



業績目録(岩田錬)

著者	東北大学史料館
雑誌名	東北大学定年退職教員業績目録
号	2014-36
発行年	2015-03
URL	http://hdl.handle.net/10097/62876

東北大学定年退職教員業績目録第 2014－36 号

岩田 錬 教授 業績目録

平成 27 年 3 月
東北大学史料館

岩 田 錬

IWATA Ren

最終所属部局	サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター (CYRIC)	
職名	教授	
生年月日	1949 年 4 月 17 日生	
出身学校	東京大学理学部化学科	1972 年卒業
出身大学院	東京大学大学院理学系研究科修士課程	1974 年修了
取得学位	理学博士 (東京大学)	1984 年
略歴	放射線医学総合研究所研究員	1974 年～1981 年
	東北大学 CYRIC 助手	1981 年～1993 年
	在外研究員として米国留学	1984 年～1985 年
	東北大学 CYRIC 助教授	1993 年～1999 年
	東北大学大学院工学研究科助教授	1999 年～2002 年
	東北大学 CYRIC 教授	2002 年～2015 年

＜研究活動に関する情報＞

専門分野

放射化学、放射性薬品学

研究課題

1. ガスクロマトグラフ分析におけるフロン化合物の挙動の系統的な研究
2. 核反応に伴う反跳現象の研究： ^{82}Br とフロン化合物、 ^{13}N と水、 ^{11}C と液体アンモニアとの系におけるホットアトム反応
3. 核反応に伴う反跳現象を利用した標識化合物の合成法の開発： ^{11}C -標識グアニジンおよびシアナミドの直接合成
4. 加速器を用いた放射性核種の製造法の開発： ^{123}I 、 ^{77}Kr 、 ^{48}V 、 ^{28}Mg の製造
5. ポジトロン放出核種標識薬剤の開発
6. ポジトロン放出核種標識薬剤自動合成装置の開発およびオンカラム標識法による合成法の簡便化に関する研究
7. PET 診断プローブ合成装置のミニチュアモジュール化
8. PET 診断プローブ合成用マイクロリアクターの開発

所属学会

日本化学会、日本薬学会、日本核医学会、日本放射化学会、日本アイソトープ協会、Society of Nuclear Medicine、Society of Radiopharmaceutical Sciences

学会活動

日本アイソトープ協会医学・薬学部会企画専門委員会委員	1996 年 4 月～2000 年 3 月
PET 化学ワークショップ幹事	2001 年 2 月～2015 年 2 月
日本アイソトープ協会医学・薬学部会サイクロトロン 核医学利用専門委員会 FDG-PET ワーキンググループ委員	2001 年 3 月～2002 年 5 月
日本核医学会評議員	2001 年 10 月～2011 年 9 月
IAEA Technical Cooperation Expert	2001 年 11 月

日本核医学会 PET 核医学委員会委員	2002 年 9 月～2003 年 10 月
IUPAC Task Group on Terminology, Quantities and Units Concerning Production and Application of Radionuclides in Radiopharmaceutical and Radioanalytical Chemistry 委員	2003 年 2 月～2006 年 12 月
東京都老人総合研究所協力研究員	2003 年 4 月～2015 年 3 月
放射線医学総合研究所客員協力研究員	2003 年 4 月～2006 年 3 月
日本病院薬剤師会薬剤業務委員会 PET 運用検討小委員会 特別委員	2004 年 4 月～2006 年 3 月
第 38 回腫瘍・免疫核医学研究会実行委員	2005 年 3 月～2005 年 7 月
日本アイソトープ協会仁科記念サイクロトロン 共同利用委員会委員	2005 年 3 月～現在
放射線医学総合研究所重粒子科学センター画像 診断研究ネットワーク会議標識薬剤の開発評価研究班員	2005 年 4 月～2007 年 3 月
放射線医学総合研究所客員研究員	2006 年 4 月～2009 年 3 月
	2011 年 4 月～2015 年 3 月
日本学術振興会科研費専門委員会委員	2006 年 1 月～2010 年 11 月
	2011 年 12 月～2013 年 11 月
放射線医学総合研究所分子イメージング 研究センター研究推進委員会分子認識研究分科会委員	2006 年 9 月～2008 年 8 月
第 47 回日本核医学会学術総会組織委員会委員	2006 年 5 月～2007 年 11 月
Society of Radiopharmaceutical Sciences 理事	2007 年 5 月～2013 年 5 月
IAEA Technical Cooperation Evaluation Mission Consultant	2007 年 6 月
日本核医学会リスクマネジメント委員会委員	2008 年 2 月～2009 年 10 月
IAEA “Development of F-18 labelled radiopharmaceuticals other than FDG” Meeting Consultant	2008 年 4 月
日本アイソトープ協会医学・薬学部会ポジトロン 核医学利用専門委員会核薬学ワーキンググループ委員	2008 年 6 月～2010 年 5 月
第 49 回日本核医学会学術総会プログラム委員	2008 年 11 月～2009 年 10 月
理研分子イメージング科学研究センター主管研究員	2009 年 8 月～2015 年 3 月
秋田県立脳血管研究センター 短寿命放射性薬剤安全管理委員会委員	2012 年 2 月～2013 年 3 月
放射線医学総合研究所放射性同位元素内用療法検討会委員	2014 年 8 月～2015 年 3 月

学術受賞

第 20 回日本核医学会賞受賞（1983 年 10 月）「陽電子放出核種標識薬剤自動合成装置の開発」

特許

- 1) 発明の名称：放射性フッ素アニオン濃縮装置及び方法
発明者：岩田 錬、小関英一、中西博昭、坂本勝正、山原 亮
出願人：島津製作所、東北大学
国際出願番号／出願日：PCT/JP2007/056160／2007 年 3 月 26 日
国際公開番号／公開日：WO2008/117388／2008 年 10 月 2 日
出願番号／出願日：特願 2009-506103／2007 年 3 月 26 日
特許登録番号／特許登録日：4734451／2011 年 4 月 28 日
- 2) 発明の名称：陽電子線源及びその製造方法並びに陽電子線源自動供給装置
発明者：藤原一郎、伊東芳子、岩田 錬、兵頭俊夫、矢野安重、後藤 彰、池上祐司、

野宮芳雄

出願人：理化学研究所

出願番号／出願日：特願平 10-308533／1998 年 10 月 29 日

公開番号／公開日：特開 2000-147195／2000 年 5 月 26 日

3) 発明の名称：RI 合成装置

発明者：佐々木基仁、岩田 錬

出願人：住友重機械工業株式会社

出願番号／出願日：特願 2004-194610／2004 年 6 月 30 日

公開番号／公開日：特開 2006-017548／2006 年 1 月 29 日

4) 発明の名称：ヨウ化メチル製造装置

発明者：渡辺利光、岩田 錬

出願人：住友重機械工業株式会社

出願番号／出願日：特願 2005-26422／2005 年 9 月 12 日

公開番号／公開日：特開 2007-77045／2007 年 3 月 29 日

5) 発明の名称：ポジトロン標識タンパク質の合成方法

発明者：岩田 錬、谷内一彦、加藤元久、大貫哲也、古本祥三

出願人：東北大学

出願番号／出願日：特願 2009-116379／2009 年 5 月 1 日

公開番号／公開日：特開 2010-263809／2010 年 11 月 25

競争的資金獲得状況

- 昭和 60～61 年度 一般研究 (B)「高エネルギー荷電粒子の化学作用」(研究分担者、研究代表者：井戸達雄)
- 昭和 61 年度 一般研究 (C)「固体をターゲットとして生成する酸素-15 の化学的挙動に関する基礎的・応用的研究」(研究代表者)
- 昭和 61～64 年度 試験研究「ポジトロン標識神経活性物質を用いた多元的脳機能解析法の開発」(研究分担者、研究代表者：井戸達雄)
- 昭和 62～63 年度 一般研究 (C)「ポジトロン標識神経活性物質を用いた多元的脳機能解析法の開発」(研究分担者、研究代表者：高橋俊博)
- 平成 1 年度 一般研究 (C)「 ^{18}F のオフビーム反跳反応と標識合成への応用」(研究代表者)
- 平成 1～2 年度 一般研究 (C)「ポジトロン核種 ^{18}F 標識生理活性ヌクレオシドの開発」(研究分担者、研究代表者：石渡喜一)
- 平成 3 年度 一般研究 (C)「心筋局所エネルギー代謝を評価する ^{18}F 標識分枝脂肪酸の開発およびその診断応用」(研究分担者、研究代表者：高橋俊博)
- 平成 3 年度 がん特別研究「ポジトロン標識モノクローナル抗体による癌診断法の開発」(研究分担者、研究代表者：石渡喜一)
- 平成 3 年度 がん特別研究「癌診断精度向上のための陽電子放出核種 ^{18}F 標識アミノ糖新規誘導体の合成研究」(研究分担者、研究代表者：多田雅夫)
- 平成 4 年度 がん特別研究「がん診断精度向上のための陽電子放出核種標識 生理活性物質の合成研究」(研究分担者、研究代表者：多田雅夫)
- 平成 4～6 年度 試験研究 (B)「陽電子放出核種標識生理活性体による新しい非侵襲的機能画像診断法の開発」(研究分担者、研究代表者：多田雅夫)
- 平成 4～6 年度 一般研究 (B)「脳、心疾患及び癌診断のための陽電子放出核種標識生理活性複素環化合物の合成」(研究分担者、研究代表者：多田雅夫)
- 平成 5～6 年 一般研究 (C)「PET 診断用放射性薬剤の自動合成のためのオンカラム標識法

の開発」(研究代表者)

- 平成 5 年度 一般研究 (C)「情報伝達系の画像化を目的とした ^{18}F 標識イノシトール誘導体の合成及びその医学利用」(研究分担者、研究代表者：高橋俊博)
- 平成 7 年 一般研究 (C)「伝導性膜を用いる ^{18}F イオンの捕集と ^{18}F -標識 PET 薬剤合成」研究代表者)
- 平成 7～8 年度 基盤研究 (A)「ポジトロン標識化合物と 3 次元 PET の神経科学への応用」(研究分担者、研究代表者：谷内一彦)
- 平成 7～8 年度 基盤研究 (A)「セカンドメッセンジャー画像化(PET)によるヒト脳機能解析法の開発」(研究分担者、研究代表者：井戸達雄)
- 平成 8 年度 基盤研究 (C)「 ^{18}F -標識前駆体、 ^{18}F 塩化フルオロアセチルのオンカラム合成法の開発」(研究代表者)
- 平成 8～9 年度 基盤研究 (C)「全身撮影型 PET による咀嚼時の筋運動と脳活動との関連に関する研究」(研究分担者、研究代表者：伊藤正敏)
- 平成 9～10 年度 基盤研究 (C)「 ^{18}F -標識フルオロベンジル基を有する新しい神経伝達機能診断用 PET 薬剤の開発」(研究代表者)
- 平成 9～12 年度 基盤研究 (B)「がんの治療に直結した核医学的手法によるヒト腫瘍の細胞増殖動態評価法の開発」(研究分担者、研究代表者：福田 寛)
- 平成 9～11 年度 基盤研究 (B)「ポジトロン断層による腫瘍放射線治療効果予知法の研究」(研究分担者、研究代表者：窪田和雄)
- 平成 11～12 年度 基盤研究 (C)「汎用的な前駆体、 ^{18}F -標識ヨウ化フルオロベンジルの効率的迅速合成法の開発」(研究代表者)
- 平成 11 年度武田科学振興財団研究助成金「PET によるヒスタミン H3 レセプター研究を目的とした新しい F-18-標識薬剤の開発」(研究代表者)
- 平成 12～14 年度 基盤研究 (B)「ノックアウトマウスと非侵襲的イメージング法を用いた創薬科学の新展開と応用」(分担研究者、研究代表者：谷内一彦)
- 平成 13～15 年度 基盤研究 (B)「PET 診断用放射性薬剤合成装置のミニチュア化に関する研究」(研究代表者)
- 平成 13～14 年度 基盤研究 (B)「細胞内情報伝達機能に基づいた PET 診断法新技術の実用化」(研究分担者、研究代表者：井戸達雄)
- 平成 13 年度 基盤研究 (B)「第 8 回 Human Brain Mapping サテライト・シンポジウムの準備」(研究分担者、研究代表者：谷内一彦)
- 平成 13 年度滝沢研究所研究助成金「ループ法による ^{11}C メチルトリフレートからの ^{11}C (+)-N-メチル-3-ピペリジルベンジレート自動合成法の開発」(研究代表者)
- 平成 14～15 年度 基盤研究 (B)「ポジトロン断層法を利用した脳内ドーパミン分泌の迅速的画像化に関する研究」(分担研究者、研究代表者：伊藤正敏)
- 平成 16～18 年度 基盤研究 (B)「 ^{18}F -フルオロメチル基導入による新規 ^{18}F -標識放射性薬剤合成の探索的研究」(研究代表者)
- 平成 16～19 年度 基盤研究 (B)「チロシンおよびコリン誘導体による post FDG の PET 癌診断の研究」(研究分担者、研究代表者：窪田和雄)
- 平成 16 年度 特定領域研究「1 mm 以下の微小がんの検出をめざした超高分解能 PET の基礎開発」(研究分担者、研究代表者：石井慶造)
- 平成 17～18 年度 基盤研究 (B)「遺伝子改変マウスのマイクロ PET とヒトの探索的分子 PET による統合的薬理学研究」(研究分担者、研究代表者：谷内一彦)
- 平成 19～21 年度 基盤研究 (B)「 ^{18}F -標識 PET 診断プローブ合成用マイクロリアクターの開発」(研究代表者)
- 平成 19～21 年度 基盤研究 (B)「F-18 フルオロデオキシマンノース (FDM) による PET がん診断法の開発」(研究分担者、研究代表者：福田 寛)

- 平成 19～20 年度 萌芽研究「新しい原理（低酸素細胞の PET イメージング）に基づく心筋虚血評価法の開発」（研究分担者、研究代表者：加賀谷 豊）
- 平成 19～20 年度 基盤研究 (C)「PET 薬剤製造における酸素 18-濃縮水の品質管理法の開発」（研究分担者、研究代表者：寺崎一典）
- 平成 19～20 年 JST 産学共同シーズイノベーション化事業「PET 診断プローブ合成に用いるオンチップ微細炭素電極の開発」（研究分担者、研究代表者：小西 聡）
- 平成 20～21 年 NEDO 健康安心イノベーションプログラム「悪性腫瘍等治療支援分子イメージング機器研究開発プロジェクト」（研究分担者、研究代表者：佐治英郎）
- 平成 22～24 年度 基盤研究 (B)「 ^{18}F -標識 PET プローブ合成用トータルマイクロリアクターシステムの開発」（研究代表者）
- 平成 22 年度 基盤研究 (A)「環境を配慮した作物生育最適化のための定量的イメージング技術の開発」（研究分担者、研究代表者：中西友子）
- 平成 22～24 年 JST 産学イノベーション加速事業【先端計測分析技術・機器開発】「小型高速 ^{18}F -標識 PET プローブ合成装置の実用化研究」（サブチームリーダー、チームリーダー：小関英一）
- 平成 22～24 年度 基盤研究 (B)「PET 製剤のための製造工程管理」（研究分担者、研究代表者：寺崎一典）
- 平成 23～24 年度 挑戦的萌芽研究「ホウ素中性子捕捉治療の実用化のためのポジトロン CT 診断薬標識合成法の開発」（研究分担者、研究代表者：福田 寛）
- 平成 25～26 年 挑戦的萌芽研究「 ^{18}F -標識プローブライブラリーの新たな展開： ^{18}F CH₃Br の合成と利用」（研究代表者）
- 平成 25～27 年 基盤研究 (B)「マイクロリアクターによる ^{18}F -標識プローブ合成多目的装置の開発」（研究代表者）
- 平成 25～27 年 基盤研究 (C)「 ^{11}C -標識プローブの実用的なマイクロリアクター合成法の開発」（研究分担者、研究代表者：石川洋一）
- 平成 25～27 年 挑戦的萌芽研究「PET による腎臓の新規画像評価法の確立」（研究分担者、研究代表者：伊藤貞嘉）

<教育活動に関する情報>

担当授業科目(学外含む)

東北大学

放射化学講義（薬学部）	1995 年～2015 年
画像診断薬物学講義（薬学部）	2008 年～2015 年
医療薬学特論（薬学研究科）	2003 年～2007 年
分子解析学特論（薬学研究科）	2008 年～2014 年
分子イメージング講義（医学部）	2007 年～2014 年
放射線評価科学講義（工学研究科）	2006 年～2014 年
基礎ゼミ（全学教育）	2008 年

<大学運営に関する情報>

学内委員

動物実験専門委員会委員	2007 年～2015 年
分子イメージング研究推進室委員	2005 年～2010 年
工学部オープンキャンパス実行委員	2002 年

業績リスト

I 著書・編書

- 1) Practical application of recoil labelling on radiopharmaceuticals.
Ido T., **Iwata R.** in Hot Atom Chemistry: Recent Trends and Applications in Physical and Life Sciences and Technology" (Ed. by T. Matsuura), pp.417-429, Kodansha (1984).
- 2) 超短半減期核種の化学
井戸達雄、**岩田 鍊**、石渡喜一、高橋俊博。放射線医学大系 第36巻 インビボ核医学総論、pp.241-266、中山書店 (1985)。
- 3) Trace elements in cancer diagnosis.
Kimura S., Iwai K., Sato K., Kawamura M., Ido T., **Iwata R.**, Ishiwata K., Kameyama M. in Trace Elements in Clinical Medicine (H. Tomita Ed.), pp.149-154, Springer-Verlag Tokyo (1990).
- 4) Comparative biodistribution of vanadium-48 and phosphorus-32 in wistar and ODS rats.
Iwai K., Kimura S., Saitoh K., Ido T., **Iwata R.** in Vitamin C and the Scurvy-Prone ODS Rat (Eds. T. Fujita, M. Fukase and T. Konishi), pp.315-321, Elsevier (1990).
- 5) Practical production of simple positron emitting compounds by hot atom chemical method.
Iwata R., Wolf A.P. in Handbook of Hot Atom Chemistry (Ed. by J.P. Adollff et al.), pp.515-532, Kodansha (1992).
- 6) 核医学における分析。
井戸 達雄、**岩田 鍊**。第4版実験化学講座14 核・放射線(富永 健・編)、pp. 518-537、丸善 (1992)。
- 7) Neuroreceptor PET: Assessment of dopamine neurotransmission in dementia.
Itoh M., Yamaguchi S., Meguro K., Fujiwara, T. **Iwata R.**, Ido T., Sasaki H. in *Brain, heart and tumor imaging. Updated PET and MRI* (Ed. by H. Ochi et al), pp.101-105, **Elsevier Science B. V.** (1995).
- 8) 技術編 7. PET を用いた神経活動の画像化の将来像：ヒスタミン神経系を例に。
谷内 一彦、**岩田 鍊**。脳の動態をみる 記憶とその障害の分子機構。(高田明和、加藤 武、中原大一郎、野村正彦・編)、pp. 126-133、医学書院 (2001)。
- 9) **岩田 鍊**「第1章 1-3 臨床化学分析法⑤ポジトロン・エミッション・トモグラフィー」薬学生のための臨床化学(後藤順一、片山善章・編)、pp. 44-49、南江堂 (2005)。
- 10) PET トレーサ開発の現況。
岩田 鍊。PET 研究と臨床の進歩(がん、脳)(渡邊一夫、松澤大樹、石井慶造、伊藤正敏・編)、pp. 41-51、脳神経疾患研究所 (2005)。
- 11) PET 核種の製造と標識診断プローブの合成・品質管理。
岩田 鍊。非侵襲的・可視化技術ハンドブック第5章 PET による生体機能の画像化と疾患診断第2節放射性薬剤合成1。(小川誠二、上野照剛・監修)、pp. 518-531、NTS (2007)。
- 12) PET 用分子プローブの自動合成。
岩田 鍊。ますます広がる分子イメージング技術—第1章 技術編1. PET・SPECT による分子イメージング 2 (佐治英郎、田端泰彦・編) 遺伝子医学 MOOK 9, 59-66 (2008)。
- 13) 天然の放射性核種と人工放射性核種の製造。

岩田 錬. 新 放射化学・放射性医薬品学 改訂第3版 (佐治英郎、前田 稔、小島周二・編)、pp. 69-78、南江堂 (2011).

II. 論文等

○研究論文

(英語)

- 1) A preliminary study on the radiolysis of chlorofluorocarbons.
Tominaga T., **Iwata R.**, Makide Y., *Chem. Lett.* 871-874 (1972).
- 2) Gas chromatographic behavior of perhaloalkanes.
Tominaga T., **Iwata R.**, Makide Y., *Chem. Lett.* 485-488 (1973).
- 3) Recoil ^{82}Br reactions with liquid chlorofluorocarbons.
Tominaga T., **Iwata R.**, Makide Y., *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **46**, 1882-1883 (1973).
- 4) Gas-chromatographic behavior of perhaloalkanes.
Iwata R., Makide Y., Tominaga T., *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **47**, 3071-3073 (1974).
- 5) A novel method for the production of ^{13}N by proton irradiation of an aqueous solution of ammonia.
Suzuki K., **Iwata R.**, *Radioanal. Radiochem. Lett.* **28**, 263-268 (1977).
- 6) A multi-target assembly in an irradiation with high energy particles. Simultaneous production of ^{123}I , ^{62}Zn and $^{13}\text{NH}_3$.
Suzuki K., **Iwata R.**, *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **28**, 663-665 (1977).
- 7) A remote-controlled synthesis of ^{11}C -iodomethane for the practical preparation of ^{11}C -labeled radiopharmaceuticals.
Iwata R., Ido T., Saji H., Suzuki K., Yoshikawa K., Tamate K., Kasida Y., *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **30**, 194-196 (1979).
- 8) A routine method for ^{11}C production.
Iwata R., Ido T., *Radioisotopes* **30**, 28-30 (1981).
- 9) The production of ^{11}C -guanidine by the proton irradiation of the liquid ammonia-nitrous oxide system and its use in the synthesis of ^{11}C -pyrimidines.
Iwata R., Ido T., Tominaga T., *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **32**, 303-308 (1981).
- 10) Aspects of the preparation of ^{18}F -2-deoxy-2-fluoro-D-glucose (^{18}F FDG) for medical use.
Irie T., Ido T., Fukushima K., **Iwata R.**, Uoji M., Tamate K., Yamasaki T., Kasida Y., *Radioisotopes* **31**, 11-15 (1982).
- 11) Experimental study for cancer diagnosis with positron-labeled fluorinated glucose analogs: [^{18}F]-2-fluoro-2-deoxy-D-mannose: A New tracer for cancer detection.
Fukuda H., Matsuzawa T., Abe Y., Endo S., Yamada K., Kubota K., Hatazawa J., Sato T., Ito M., Takahashi T., **Iwata R.**, Ido T., *Eur. J. Nucl. Med.* **7**, 294-297 (1982).
- 12) Convenient ^{77}Kr production method for medical use.
Iwata R., Monma M., Tamate K., Ido T., *Radioisotopes* **31**, 579-582 (1982).
- 13) Production of [^{11}C]cyanamide as a new precursor for [^{11}C]benzylguanidine synthesis.
Iwata R., Ido T., *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **34**, 973-976 (1983).
- 14) Chemical behavior of carbon-11 produced in liquid ammonia.
Iwata R., Ido T., Tominaga T., *Radiochem. Acta* **33**, 195-200 (1983).
- 15) Experimental pancreas imaging study with ^{13}N -glutamate using positron computer

tomography.

Kubota K., Fukuda H., Yamada Y., Endo S., Ito M., Abe Y., Yamaguchi T., Fujiwara T., Sato T., Yamaura H., Matsuzawa T., Ishiwata K., **Iwata R.**, Ido T., *Eur. J. Nucl. Med.* **8**, 528-530 (1983).

- 16) Automated synthesis system for production of 2-deoxy-2-[¹⁸F]fluoro-D-glucose with computer control.

Iwata R., Ido T., Takahashi T., Monma M., *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **35**, 445-454 (1984).

- 17) Tumor detection with carbon-11-labelled amino acids.

Kubota K., Yamada K., Fukuda H., Endo S., Ito M., Abe Y., Yamaguchi T., Fujiwara T., Sato T., Ito K., Yoshioka S., Hatazawa J., Matsuzawa T., **Iwata R.**, Ido T., *Eur. J. Nucl. Med.* **9**, 136-140 (1984).

- 18) Syntheses of ¹⁸F-labeled pyrimidines and their usefulness for tumor imaging.

Ishiwata K., Ido T., Takahashi T., Monma M., **Iwata R.**, Abe Y., Matsuzawa T., Tsurumi Y., Kameyama M., *Nucleic Acids Reseach Symp. Series No.15*, 25-28 (1984).

- 19) Lung tumor imaging by positron emission tomography using C-11 L-methionine.

Kubota K., Matsuzawa T., Ito M., Ito K., Fujiwara T., Abe Y., Yoshioka S., Fukuda H., Hatazawa J., **Iwata R.**, Watanuki S., Ido T., *J. Nucl. Med.* **26**, 37-42 (1985).

- 20) Biodistribution of a positron-emitting suicide inactivator of monoamine oxidase, carbon-11 pargyline, in mice and a rabbit.

Ishiwata K., Ido T., Yana K., Kawashima K., Miura Y., Monma M., Watanuki S., Takahashi T., **Iwata R.**, *J. Nucl. Med.* **26**, 630-636 (1985).

- 21) Experimental studies on myocardial glucose metabolism of rats with ¹⁸F-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose.

Yamada K., Endo S., Fukuda H., Abe Y., Yoshioka S., Itoh M., Kubota K., Hatazawa J., Satoh T., Matsuzawa T., Ido T., **Iwata R.**, Ishiwata K., Takahashi T., *Eur. J. Nucl. Med.* **10**, 341-345 (1985).

- 22) ¹¹C-labeling of indolealkylamine alkaloids and the comparative study of their tissue distributions.

Takahashi T., Takahashi K., Ido T., Yanai K., **Iwata R.**, Ishiwata K., Nozoe S., *Int. J. Appl. Radiat. Isot.* **36**, 965-969 (1985).

- 23) [¹¹C]Labeling of coenzyme Q₁₀ and its tissue distribution.

Takahashi T., Ido T., **Iwata R.**, Ishiwata K., Hamamura K., Kogure K., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **22**, 565-575 (1985).

- 24) Simplified enzymatic synthesis and biodistribution of ¹¹C-S'-adenosyl-L-methionine.

Ishiwata K., Ido T., Sato H., **Iwata R.**, Kawashima K., Yanai K., Watanuki S., Ohtomo H., Kogure K., *Eur. J. Nucl. Med.* **11**, 449-452 (1986).

- 25) In vivo kinetics and displacement study of a carbon-11-labeled hallucinogen, N,N-[¹¹C]dimethyl-tryptamine.

Yanai K., Ido T., Ishiwata K., Hatazawa J., Takahashi T., **Iwata R.**, Matsuzawa T., *Eur. J. Nucl. Med.* **12**, 141-146 (1986).

- 26) Rate constant determination of the reaction of metastable N(²D,²P) with NO₂ using moderated nuclear recoil atoms.

- Iwata R.**, Ferrieri R.A., Wolf A.P., *J. Phys. Chem.* **90**, 6722-6726 (1986).
- 27) Optimization of [^{11}C]HCN production and no-carrier-added [$1\text{-}^{11}\text{C}$]amino acid synthesis.
Iwata R., Ido T., Takahashi T., Nakanishi H., Iida S., *Appl. Radiat. Isot.* **38**, 97-102 (1987).
- 28) Automated synthesis of ^{18}F -5-fluoro-2'-deoxyuridine.
 Ishiwata K. Monma, M., **Iwata R.**, Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **38**, 463-466 (1987).
- 29) Contamination of 2-deoxy-2- ^{18}F fluoro-D-mannose in the 2-Deoxy-2- ^{18}F fluoro-D-glucose preparations synthesized from ^{18}F acetyl hypofluorite and ^{18}F F₂.
 Ishiwata K., Ido T., Nakanishi H., **Iwata R.**, *Appl. Radiat. Isot.* **38**, 467-473 (1987).
- 30) Activation autoradiography: imaging and quantitative determination of endogenous and exogenous oxygen in the rat brain.
 Kawashima K., **Iwata R.**, Kogure K., Ohtomo H., Orihara H., Ido T., *J. Cereb. Blood Flow Metab.* **7**, 272-279 (1987).
- 31) ^{18}F Fluoride production with a circulating [^{18}O]water target.
Iwata R., Ido T., Brady F., Takahashi T., Ujiie A., *Appl. Radiat. Isot.* **38**, 979-984 (1987).
- 32) Comparative study of specific activity of [^{11}C]CH₃I: Search for a source of carrier carbons.
Iwata R., Ido T., Ujiie A., Takahashi T., Ishiwata K., Hatano K., Sugahara M., *Appl. Radiat. Isot.* **39**, 1-7 (1988).
- 33) Tumor uptake studies of S-adenosyl-L-[methyl- ^{11}C]-methionine and L-[methyl- ^{11}C]methionine.
 Ishiwata K., Ido T., Abe Y., Matsuzawa T., **Iwata R.**, *Nucl. Med. Biol.* **15**, 123-126 (1988).
- 34) Application of hot atom chemistry to production of positron emitting radiopharmaceuticals.
 Ido T., **Iwata R.**, Takahashi T., *Radiochim. Acta* **43**, 71-74 (1988).
- 35) Automated synthesis system with computer control for the production of [$1\text{-}^{11}\text{C}$]fatty acids.
 Takahashi T., Ido T., **Iwata R.**, Hatano K., Nakanishi H., Shinohara M., Iida S., *Appl. Radiat. Isot.* **39**, 659-665 (1988).
- 36) On-line interconversion of [^{15}O]O₂ and [^{15}O]CO₂ via metal oxide by isotopic exchange.
Iwata R., Ido T., Fujisawa Y., Yamazaki S., *Appl. Radiat. Isot.* **39**, 1207-1211 (1988).
- 37) A convenient synthesis of D-[$1\text{-}^{11}\text{C}$]glucopyranose and D-[$1\text{-}^{11}\text{C}$]galactopyranose using diborane.
 Tada M., Oikawa A., Matsuzawa T., Itoh M., Fukuda H., Kubota K., Kawai H., Abe Y., Sugiyama H., Ido T., Ishiwata K., **Iwata R.**, Imahori Y., Sata T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **27**, 1-7 (1989).
- 38) Relationship between histologic type of primary lung cancer and carbon-11-L-methionine uptake with positron emission tomography.
 Fujiwara T., Matsuzawa T., Kubota K., Abe Y., Itoh M., Fukuda H., Hatazawa J., Yoshioka S., Yamaguchi K., Ito K., Watanuki S., Takahashi T., Ishiwata K., **Iwata R.**, Ido T., *J. Nucl. Med.* **30**, 33-37 (1989).
- 39) Feasibility study of fluorine-18 labeled DOPA for melanoma imaging.
 Ishiwata K., Ido T., Takahashi T., **Iwata R.**, Brady F., Hatazawa J., Ito M., *Nucl. Med.*

Biol. **16**, 371-374 (1989).

- 40) Preparation of no-carrier-added $^{48}\text{V}(\text{IV})$ and $^{48}\text{V}(\text{V})$ for biological tracer use.
Iwata R., Iwai K., Ido T., Kimura S., *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **134**, 303-309 (1989).
- 41) Metabolic fate of L-[methyl- ^{11}C]methionine in human plasma.
Ishiwata K., Hatazawa J., Kubota K., Kameyama M., Itoh M., Matsuzawa T., Takahashi T., **Iwata R.**, Ido T., *Eur. J. Nucl. Med.* **15**, 665-669 (1989).
- 42) An efficient one-pot synthesis of 2-deoxy-2- ^{18}F fluoroacetamide-D-glucopyranose (N - ^{18}F fluoroacetyl-D-glucosamine, potential diagnostic imaging agent.
Tada M., Oikawa A., **Iwata R.**, Fujiwara T., Kubota K., Matsuzawa T., Sugiyama H., Ido T., Ishiwata K., Sato T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **27**, 1317-1324 (1989).
- 43) Localizing efficiencies of ^{48}V vanadyl-pheophorbide in tumor as a new tumor imaging agent.
Iwai K., Ido T., **Iwata R.**, Kawamura M., Kimura S., *Nucl. Med. Biol.* **16**, 783-789 (1989).
- 44) Kinetic evaluation of ^{11}C -1-aminocyclopentane carboxylic acid in rabbits bearing VX-2 tumors using positron emission tomography.
Fujiwara T., Matsuzawa T., Kawai H., Kawashima R., Itoh M., Watanuki S., Takahashi T., **Iwata R.**, Ido T., *Jpn. J. Cancer Res.* **80**, 1257-1260 (1989).
- 45) In vivo assessment of 6-deoxy-6- ^{18}F fluoro-D-galactose as a PET Tracer for studying galactose metabolism.
Ishiwata K., Tomura M., Ido T., **Iwata R.**, Itoh J., Kameyama M., *Nucl. Med. Biol.* **16** (1989), 775-781.
- 46) Intelligent control of liquid transfer for automated synthesis of positron emitting radiopharmaceuticals.
Iwata R., Yamazaki S., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **41**, 509-511 (1990).
- 48) Synthesis of ω - ^{18}F fluoroalkyl analogues of YM-09151-2 for the measurement of central D2-dopamine receptors with PET.
Hatano K., Ishiwata K., Hatazawa J., Itoh M., Kawashima K., **Iwata R.**, Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **41**, 551-555 (1990).
- 49) A rapid and efficient synthesis of 2-deoxy-2- ^{18}F fluoro-acetamido-D-mannopyranose and-D-galactopyranose.
Tada M., Oikawa A., **Iwata R.**, Sato K., Kubota K., Fujiwara T., Sugiyama H., Abe Y., Sato T., Matsuzawa T., Takahashi H., Wakui A., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **28**, 847-854 (1990).
- 50) Synthesis of 1- ^{11}C -labeled fatty acid from ^{11}C HCN.
Takahashi T., Ido T., Hatano K., **Iwata R.**, Nakanishi H., *Appl. Radiat. Isot.* **41**, 649-654 (1990).
- 51) N - ^{18}F fluoroacetyl-D-glucosamine: A potential agent for cancer diagnosis.
Fujiwara T., Kubota K., Sato T., Matsuzawa T., Tada M., **Iwata R.**, Itoh M., Hatazawa J., Sato K., Fukuda H., Ido T., *J. Nucl. Med.* **31**, 1654-1658 (1990).
- 52) Visualization of histamine H_1 receptors in dog brain by positron emission tomography.
Yanai K., Watanabe T., Hatazawa J., Itoh M., Nunoki, K. Hatano K., **Iwata R.**, Ishiwata K., Ido T., Matsuzawa T., *Neurosci. Lett.* **118**, 41-44 (1990).

- 53) Tumor uptake of [⁴⁸V]vanadyl-chlorine e₆Na as a tumor-imaging agent in tumor-bearing mice.
Iwai K., Kimura S., Ido T., **Iwata R.**, *Nucl. Med. Biol.* **17**, 775-780 (1990).
- 54) Automated injection of a radioactive sample for preparative HPLC with feedback control.
Iwata R., Yamazaki S., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **41**, 1225-1227 (1990).
- 55) Differential diagnosis of lung tumor with positron emission tomography: A prospective study.
Kubota K., Matsuzawa T., Fujiwara T., Ito M., Hatazawa J., Ishiwata K., **Iwata R.**, Ido T., *J. Nucl. Med.* **31**, 1927-1933 (1990).
- 56) 6-[¹⁸F]Fluoro-L-fucose: A possible tracer for assessing glycoconjugate synthesis in tumors with positron emission tomography.
Ishiwata K., Tomura M., Ido T., **Iwata R.**, Sato K., Hatazawa J., Kameyama M., Imahori Y., *J. Nucl. Med.* **31**, 1997-2003 (1990).
- 57) Selective 2-[¹⁸F]fluorodopa uptake for melanogenesis in murine metastatic melanomas.
Ishiwata K., Kubota K., Kubota R., **Iwata R.**, Takahashi T., Ido T., *J. Nucl. Med.* **32**, 95-101 (1991).
- 58) A semi-automated synthesis system for routine preparation of [¹¹C]YM-09151-2 and [¹¹C]pyrilamine from [¹¹C]methyl iodide.
Iwata R., Hatano K., Yanai K., Takahashi T., Ishiwata K., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **42**, 202-205 (1991).
- 59) Possibility for tumor detection with fatty acid analogs.
Kubota K., Takahashi T., Fujiwara, T. Yamada S., Sato T., Kubota R., **Iwata R.**, Ishiwata K., Ido T., Matsuzawa T., *Nucl. Med. Biol.* **18**, 191-195 (1991).
- 60) The synthesis of *o*- and *p*-[¹⁸F]fluorobenzyl bromides and their application to the preparation of labeled neuroleptics.
Hatano K., Ido T., **Iwata R.**, *J. Label. Comp. Radiopharm.* **29**, 373-380 (1991).
- 61) An efficient synthesis of 2-[carbonyl-¹¹C]acetamido-2-deoxy-D-glucopyranose (*N*[carbonyl-¹¹C]acetyl-D-glucosamine).
Tada M., Oikawa A., **Iwata R.**, Sato K., Sugiyama H., Kubota K., Ishiwata K., Takahashi H., Wakui A., Abe Y., Yamaguchi T., Fujiwara T., Sato T., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **29**, 487-490 (1991).
- 62) A concise synthesis of [carbonyl-¹¹C]melatonin and *N*[carbonyl-¹¹C]acetylserotonin.
Tada M., Oikawa A., **Iwata R.**, Sato K., Sugiyama H., Kubota K., Ishiwata K., Takahashi H., Wakui A., Fukuda H., Kubota K., Abe Y., Yamaguchi T., Fujiwar T.a, Sato T., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **29**, 949-955 (1991).
- 63) Uptake of ⁴⁸V-labeled vanadium by subpopulations of blood cells in the ascidian, *Acidia gemmata*.
Michibata H., Seki Y., Hirata, J. Kawamura M., Iwai K., **Iwata R.**, Ido T., *Zoological Science* **8**, 447-452 (1991).
- 64) Study of leaving groups for the preparation of [ω-¹⁸F]fluorofatty acids via nucleophilic fluorination and its application to the synthesis of 17-[¹⁸F]fluoro-3-methylheptadecanoic acid.

- Takahashi T., Ido T., **Iwata R.**, *Appl. Radiat. Isot.* **42**, 801-809 (1991).
- 65) Histamine H₁ receptors in human brain visualized in vivo by [¹¹C]doxepin and positron emission tomography.
Yanai K., Watanabe T., Yokoyama H., Meguro K., Hatazawa J., Itoh M., **Iwata R.**, Ishiwata K., Takahashi T., Ido T., *Neurosci. Lett.* **137**, 145-148 (1992).
- 66) Synthesis of [¹⁸F]fluoro-5-methylheptadecanoic acid.
Takahashi T., **Iwata R.**, Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **43**, 822-824 (1992).
- 67) Age-dependent decrease in histamine H₁ receptor in human brains revealed by PET.
Yanai K., Watanabe T., Meguro K., Yokoyama H., Sato I., Sasano H., Itoh M., **Iwata R.**, Takahashi T., Ido T., *NeuroReport* **3**, 433-436 (1992).
- 68) Tumor diagnosis by PET: Potential of seven tracers examined in five experimental tumors including an artificial metastasis model.
Ishiwata K., Takahashi T., **Iwata R.**, Tomura M., Tada M., Itoh J., Kameyama M., Ido T., *Nucl. Med. Biol.* **19**, 611-618 (1992).
- 69) Mapping of histamine H₁ receptors in the human brain using [¹¹C]pyrilamine and positron emission tomography.
Yanai K., Watanabe T., Yokoyama H., Hatazawa J., **Iwata R.**, Ishiwata K., Meguro K., Itoh M., Takahashi T., Ido T., Matsuzawa T., *J. Neurochem.* **59**, 128-136 (1992).
- 70) Chromatographic purification of no-carrier-added magnesium-28 for biological study.
Iwata R., Kawamura M., Ido T., Kimura S., *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **159**, 233-237 (1992).
- 71) On-line [¹¹C]methylation using [¹¹C]methyl iodide for the automated preparation of ¹¹C-radiopharmaceuticals.
Iwata R., Pascali C., Yuasa M., Yanai K., Takahashi T., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **43**, 1083-1088 (1992).
- 72) Investigation of tumor metastatic potential with *N*-[¹⁸F]fluoroacetyl-D-glucosamine.
Kubota K., Ishiwata K., Tada M., Yamada S., Kubota R., **Iwata R.**, Sato K., Kimata K., Ido T., *Nucl. Med. Biol.* **19**, 747-752 (1992).
- 73) Comparative study on the influence of bases on (3-*N*-[¹¹C]methyl)spiperone synthesis.
Pascali C., **Iwata R.**, Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **43**, 1526-1528 (1992).
- 74) Receptor autoradiography with ¹¹C and [³H]-labelled ligands visualized by imaging plates.
Yanai K., Ryu J.H., Watanabe T., **Iwata R.**, Ido T., *NeuroReport* **3**, 961-964 (1992).
- 75) *N*-(F-18)-fluoroacetyl-D-glucosamine: A new positron labeled pharmaceutical for cancer study.
Fujiwara T., Kubota K., Tada M., Itoh M., Sato T., **Iwata R.**, Sato K., Takahashi J., Abe Y., Fukuda H., Ido T., *Tohoku J. Exp. Med.* **168**, 317-321 (1992).
- 76) Reaction of ¹⁵O with carbon: Production of no-carrier-added [¹⁵O]CO and [¹⁵O]CO₂.
Iwata R., Ido T., *Radiochim. Acta* **60**, 75-79 (1993).
- 77) Improved preparation of L-[¹¹C]methionine by on-line [¹¹C]methylation.
Mizuno K., Yamazaki S., **Iwata R.**, Pascali C., Ido T. *Appl. Radiat. Isot.* **44**, 788-790 (1993).

- 78) 6-[¹⁸F]Fluorodopa metabolism in patients with hemiparkinsonism studied by positron emission tomography.
Nagasawa H., Saito H., Kogure K., Hatazawa J., Itoh M., Fujiwara T., Watanuki S., Seo S., **Iwata R.**, Ido T., *J. Neurol. Sci.* **115**, 136-143 (1993).
- 79) A rapid synthesis of [*fluoroacetyl*-¹⁸F]fluoromelatonin (*N*^ω-[¹⁸F]fluoro-acetyl-5-methoxy-tryptamine), a potential diagnostic imaging agent.
Tada M., **Iwata R.**, Sugiyama H., Sato K., Pascali C., Fukuda H., Kubota K., Kubota R., Takahashi H., Wakui A., Abe Y., Fujiwara T., Sato T., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **33**, 601-606 (1993).
- 80) Brain tumor accumulation and plasma pharmacokinetic parameters of 2'-deoxy-5-¹⁸F-fluorouridine.
Ishiwata K., Tsurumi Y., Kameyama M., Sato K., Iwata, R. Takahashi T., Id T.o, Yoshimoto T., *Ann. Nucl. Med.* **7**, 199-205 (1993).
- 81) Heterogeneous distributions of histamine H₃, dopamine D₁ and D₂ receptors in rat brain.
Ryu J.H., Yanai K., **Iwata R.**, Ido T., Watanabe T., *NeuroReport* **5**, 621-624 (1994).
- 82) Binding characteristics of a histamine H₃-receptor antagonist, [³H]*S*-methylthioperamide: Comparison with [³H](*R*) α -methylhistamine binding to rat tissues.
Yanai K., Ryu J.H., Sakai N., Takahashi T., **Iwata R.**, Ido T., Murakami K., Watanabe T., *Jpn. J. Pharmacol.* **65**, 107-112 (1994)
- 83) An efficient synthesis of *N*^ω-[¹⁸F]fluoroacetylserotonin (*N*^ω-[¹⁸F]fluoro-acetyl-5-hydroxytryptamine).
Tada M., **Iwata R.**, Sugiyama H., Sato K., Fukuda H., Kubota K., Kubota R., Fujiwara T., Takahashi H., Wakui A., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **34**, 741-746 (1994).
- 84) Defect study of proton-irradiated GaAs liquid-encapsulated Czochralski using the positron-annihilation technique.
Itoh Y., Lee K.H., Murakami H., **Iwata R.**, *Appl. Phys.* **A60**, 57-60 (1995).
- 85) Column extraction method for rapid preparation of [¹¹C]acetic and [¹¹C]palmitic acids.
Iwata R., Ido T., Tada M., *Appl. Radiat. Isot.* **46**, 117-121 (1995).
- 86) Methionine uptake by tumor tissue: a microautoradiographic comparison with FDG.
Kubota R., Kubota K., Yamada S., Tada M., Takahashi T., **Iwata R.**, Tamahashi N., *J. Nucl. Med.* **36**, 484-492 (1995).
- 87) Clinical application of ⁶²Zn/⁶²Cu positron generator: Perfusion and plasma pool images in normal subjects.
Okazawa H., Fujibayashi Y., Yonekura Y., Tamaki N., Nishizawa S., Magata Y., Ishizu K., Tsuchida T., Sadato N., Konishi J., Yokoyama A., **Iwata R.**, Ido T., *Ann. Nucl. Med.* **9**, 81-87 (1995).
- 88) On-column preparation of 1-aminocyclopentane-1-[¹¹C]carboxyl acid.
Iwata R., Ido T., Tada M., *Appl. Radiat. Isot.* **46**, 899-905 (1995).
- 89) Histamine H₁ receptor occupancy in human brains after single oral doses of histamine H₁ antagonists measured by positron emission tomography.

- Yanai K., Ryu J.H., Watanabe T., **Iwata R.**, Ido T., Sawai Y., Ito K., Itoh M., *British J. Pharmac.* **116**, 1649-1655 (1995).
- 90) Positron emission tomography (PET) study of the alterations in brain distribution of [¹¹C]methamphetamine in methamphetamine sensitized dog.
Mizugaki M., Nakamura H., Hishinuma T., Tomioka Y., Ishiwata S., Suzuki H., Ido T., **Iwata R.**, Funaki Y., Itoh M., Fujiwara T., Yanai K., Sato M., Numachi Y., Yoshida S., *Nucl. Med. Biol.* **22**, 803-807 (1995).
- 91) Linearized method: A new approach for kinetic analysis of central dopamine D2 receptor specific binding.
Watabe H., Hatazawa J., Ishiwata K., Ido T., Itoh M., **Iwata R.**, Takahashi T., Hatano K., Nakamura T., *IEEE Trans. Med. Imag.* **14**, 688-696 (1995).
- 92) Positron emission tomographic study of central histamine H₁-receptor occupancy in human subjects treated with epinastine, a second-generation antihistamine.
Yanai K., Ryu J. H., Watanabe T., **Iwata R.**, Ido T., Asakura M., Matsumura R., Itoh M., *Meth. Find. Clin. Pharmacol.* **17**, 64-69 (1995).
- 93) Analysis of plasma metabolites during human PET studies with three receptor ligands, [¹¹C]YM-09151-2, [¹¹C]doxepin and [¹¹C]pyrilamine.
Ishiwata K., Yanai K., **Iwata R.**, Takahashi, T. Hatazawa J., Itoh M., Watabe K., Watanabe T., Ido T., *Tohoku J. Exp. Med.* **178**, 129-136 (1996).
- 94) Biological evaluation of 5-methoxy-branched-chain ω-[¹⁸F]fluorofatty acid: A potential myocardial imaging tracer for positron emission tomography.
Takahashi T., Nishimura S., Ido T., Ishiwata K., **Iwata R.**, *Nucl. Med. Biol.* **23**, 303-308 (1996).
- 95) A concise one-pot synthesis of [¹⁸F]fluoromisonidazole from (2R)-(-)-glycidyl tosylate.
Tada M., **Iwata R.**, Sugiyama S., Sato K., Kubota K., Kubota R., Takahashi H., Fukuda H., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **38**, 771-774 (1996).
- 96) PET study of cerebral glucose metabolism and fluorodopa uptake in patients with corticobasal degeneration.
Nagasawa H., Tanji H., Nomura H., Saito H., Itoyama Y., Kimura I., Tuji S., Fujiwara T., **Iwata R.**, Itoh M., Ido T. *J. Neurol. Sci.* **139**, 210-217 (1996).
- 97) Re-evaluation of myocardial FDG uptake in hyperglycemia.
Kubota K., Kubota R., Yamada S., Tada M., Takahashi T., **Iwata R.**, *J. Nucl. Med.* **37**, 1713-1717 (1996).
- 98) Brain 6-[¹⁸F]fluorodopa metabolism in early and late onset of Parkinson's disease studies by positron emission tomography.
Nagasawa, H. Tanji H., Itoyama Y., Saito H., Kimura I., Fujiwara T., **Iwata R.**, Itoh M., Ido T. *J. Neurol. Sci.* **144**, 70-76 (1996).
- 99) Assessment of cancer recurrence in residual tumors after fractionated radiotherapy: A comparison of fluorodeoxyglucose, L-methionine and thymidine.
Reinhardt M.J., Kubota K., Yamada S., **Iwata R.**, Yaegashi H., *J. Nucl. Med.* **38**, 280-287 (1997).
- 100) A convenient cryogenic trap with liquid nitrogen for the concentration of [¹¹C]CO₂.

- Iwata R.**, Ido T., Kovacs Z., Mahunka I. *Appl. Radiat. Isot.* **48**, 483-485 (1997).
- 101) Effect of haloperidol and cocaine pretreatments on brain distribution and kinetics of [¹¹C]methamphetamine in methamphetamine sensitized dog: application of PET to drug pharmacokinetic study.
Nakamura H., Hishinuma T., Tomioka Y., Ishiwata S., Ido T., **Iwata R.**, Funaki Y., Itoh M., Fujiwara T., Yanai K., Sato M., Numachi Y., Yoshida S., Mizugaki M., *Nucl. Med. Biol.* **24**, 165-169 (1977).
 - 102) Polymer-supported catalysts for efficient on-column preparation of 2-deoxy-2-[¹⁸F]fluoro-D-glucose.
Ohsaki K., Endo Y., Yamazaki S., Tomoi M., **Iwata R.**, *Appl. Radiat. Isot.* **49**, 373-378 (1998).
 - 103) [¹⁸F]FDG synthesis by Anatech RB-86 robotics system: Improvements and general considerations.
Bogni A., Pascali C., **Iwata R.**, Cavalleri A., de Sanctis V., Decise D., Cucchetti G., Crippa F., Chiesa C., Schiavini M., Bombardieri E., *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **230**, 45-50 (1998).
 - 104) High efficiency preparation of *L*-[*S*-methyl-¹¹C]methionine by on-column [¹¹C]methylation on C18 Sep-Pak
Pascali C., Bogni A., **Iwata R.**, Decise D., Crippa F., Bombardieri E., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **42**, 715-724 (1999).
 - 105) Comparison of the distribution of fluorine-18 fluoromisonidazole, deoxyglucose and methionine in tumor tissue.
Kubota K., Tada M., Yamada S., Hori K., Saito S., **Iwata R.**, Fukuda H., Ido T., *Eur. J. Nucl. Med.* **26**, 750-757 (1999).
 - 106) A new convenient method for the preparation of 4-[¹⁸F]fluorobenzyl halides.
Iwata R., Pascali C., Bogni A., Horvath G., Kovacs Z., Yanai K., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **52**, 87-92 (2000).
 - 107) Functional neuroimaging of cognition impaired by a classical antihistamine, *d*-chlorpheniramine.
Okamura N., Yanai K., Higuchi M., Sakai J., **Iwata R.**, Ido T., Sasaki H., Watanabe T., Itoh M., *Brit. J. Pharmacol.* **129**, 115-123 (2000).
 - 108) [¹¹C]Methylation on C18 Sep-Pak: a convenient way to produce [*N*-methyl-¹¹C]choline.
Pascali C., Bogni A., **Iwata R.**, Cambia M., Bombardieri E., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **43**, 195-203 (2000).
 - 109) Synthesis of 1-[2-[¹⁸F]fluoro-1-(hydroxymethyl)-ethoxy]methyl-2-nitroimidazole ([¹⁸F]FENI), a potential agent for imaging hypoxic tissues by PET.
Wada H., **Iwata R.**, Ido T., Takai Y., *J. Labeld. Compd. Radiopharm.* **43**, 785-793 (2000).
 - 110) Synthesis of 3-[1*H*imidazol-4-yl]propyl 4-[¹⁸F]fluorobenzyl ether ([¹⁸F]fluoroproxyfan): A potential radioligand for imaging histamine H₃ receptors.
Iwata R., Horvath G., Pascali C., Bogni A., Yanai K., Kovacs Z., Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **43**, 873-882 (2000).
 - 111) [¹⁸F]Labeling of 1,2-diacylglycerols.
Takahashi T., Ido T., Nagata S., **Iwata R.**, *J. Label. Compd. Radiopharm.* **43**, 943-969

- (2000).
- 112) Histamine H₁ receptors in patients with Alzheimer's disease assessed by positron emission tomography.
Higuchi M., Yanai K., Okamura N., Arai H., Itoh M., **Iwata R.**, Ido T., Watanabe T., Sasaki H., *Neurosci.* **99**, 721-729 (2000).
 - 113) Synthesis of 1-*O*-(8-[¹⁸F]fluorooctanoyl)-2-*O*-palmitoyl-*rac* glycerol for imaging intracellular signal transduction.
Furumoto S., **Iwata R.**, Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **43**, 1159-1172 (2000).
 - 114) Spot ¹⁸F positron source electro-deposited on a graphite rod.
Saito F., Nagashima Y., Kurihara T., Fujiwara I., **Iwata R.**, Suzuki N., Itoh Y., Goto A., Hyodo T., *Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. A* **450**, 491-494 (2000).
 - 115) Automatic ¹⁸F positron source supply system for a monoenergetic positron beam.
Saito F., Suzuki N., Itoh Y., Goto A., Fujiwara I., Kurihara T., **Iwata R.**, Nagashima Y., Hyodo T., *Radiat. Phys. Chem.* **58**, 755-757 (2000).
 - 116) A simple loop method for the automated preparation of [¹¹C]raclopride from [¹¹C]methyl triflate.
Iwata R., Pascali C., Bogni A., Miyake Y., Yanai K., Ido T., *Appl. Radiat. Isot.* **55**, 17-22 (2001).
 - 117) Neuroimaging of histamine H₁-receptor occupancy in human brain by positron emission tomography (PET): a comparative study of ebastine, a second-generation antihistamine, and (+)-chlorpheniramine, a classical antihistamine.
Tagawa M., Kano M., Okamura N., Higuchi M., Matsuda M., Mizuki Y., Arai H., **Iwata R.**, Fujii T., Komemushi, S. Ido T., Itoh M., Sasaki H., Watanabe T., Yanai K., *Brit. J. Clin. Pharmacol* **52**, 501-509 (2001).
 - 118) Imaging of ischemic but viable myocardium using a new ¹⁸F-labeled 2-nitroimidazole analog, ¹⁸F-FRP170.
Kaneta T., Takai Y., Kagaya Y., Yamane Y., Wada H., Yuki M., **Iwata R.**, Tsujitani M., Takahashi S., Yamada S., *J. Nucl. Med.* **43**, 109-116 (2002).
 - 119) A combined loop-SPE method for the automated preparation of [¹¹C]doxetin.
Iwata R., Pascali C., Bogni A., Yanai K., Kato M., Ido T., Ishiwata K., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **45**, 271-280 (2002).
 - 120) [¹⁸F]Fluoromethyl triflate, a novel and reactive [¹⁸F]fluoromethylating agent. Preparation and application to the on-column preparation of [¹⁸F]fluorocholine.
Iwata R., Pascali C., Bogni A., Furumoto S., Terasaki K., Yanai K., *Appl. Radiat. Isot.* **57**, 347-352 (2002).
 - 121) Design and synthesis of fluorine-18 labeled matrix metalloproteinase inhibitors for cancer imaging.
Furumoto S., **Iwata R.**, Ido T., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **45**, 975-986 (2002).
 - 122) Evaluation of the binding characteristics of [5-¹¹C-*methoxy*]donepezil in the rat brain for in vivo visualization of acetylcholinesterase.
Funaki Y., Kato M., **Iwata R.**, Sakurai E., Sakurai E., Tashiro M., Ido T., Yanai K. *J. Pharmacol. Sci.* **91**, 105-112 (2003).

- 123) Tumor detection using ^{18}F -labeled matrix metalloproteinase-2 inhibitor.
Furumoto S., Takashima K., Kubota K., Ido T., **Iwata R.**, Fukuda H., *Nucl. Med. Biol.* **30**, 119-225 (2003).
- 124) Radiosynthesis of O - $[^{11}\text{C}]$ methyl-L-tyrosine and O - $[^{18}\text{F}]$ fluoromethyl-L-tyrosine as potential PET tracers for imaging amino acid transport.
Iwata R., Furumoto S., Pascali C., Bogni, A. Ishiwata K., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **46**, 555-566 (2003).
- 125) Improved synthesis of pure $[^{18}\text{F}]$ fluoro-compounds for PET studies from bromo-compounds.
Takahashi T., Mizuno T., Ido T., **Iwata R.**, Watanabe K., *Appl. Radiat. Isot.* **58**, 557-566 (2003).
- 126) Stability of L-[S -methyl- ^{11}C]methionine solutions.
Bogni A., Bombardieri E., **Iwata R.**, Cadini L., Pascali C., *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **256**, 199-203 (2003).
- 127) Decreased striatal D_2 receptor density associated with severe behavioral abnormality in Alzheimer's disease.
Tanaka Y., Meguro K., Yamaguchi S., Ishii H., Watanuki S., Funaki, Y. Yamaguchi K., Yamadori A., **Iwata R.**, Itoh M., *Ann. Nucl. Med.* **17**, 567-573 (2003).
- 128) Evaluation of O - $[^{11}\text{C}]$ methyl-L-tyrosine and O - $[^{18}\text{F}]$ fluoromethyl-L-tyrosine as tumor imaging tracers by PET.
Ishiwata K., Kawamura K., Wang W.-F., Furumoto S., Kubota K., Pascali C., Bogni A., **Iwata R.**, *Nucl. Med. Biol.* **31**, 191-198 (2004).
- 129) Evaluation of *in vivo* selective binding of $[^{11}\text{C}]$ doxepin to histamine H_1 receptors in five animal species.
Ishiwata K., Kawamura K., Wang, W.-F. Tsukada H., Harada N., Mochizuki H., Kimura Y., Ishii K., **Iwata R.**, Yanai K., *Nucl. Med. Biol.* **31**, 493-502 (2004).
- 130) Central effects of fexofenadine and cetirizine: measurement of psychomotor performance, subjective sleepiness, and brain histamine H_1 -receptor occupancy using ^{11}C -doxepin positron emission tomography.
Tashiro M., Sakurada Y., Iwabuchi K., Mochizuki H., Kato M., Aoki M., Funaki Y., Itoh M., **Iwata R.**, Wong D. F., Yanai K., *J. Clin. Pharmacol.* **44**, 890-900 (2004).
- 131) Decreased histamine H_1 receptor binding in the brain of depressed patients.
Kano M., Fukudo S., Tashiro A., Utsumi, A. Tamaru D., Itoh M., **Iwata R.**, Tashiro M., Mochizuki H. i, Funaki Y., Kato M., Hongo M., Yanai K., *Eur. J. Neurosci.* **20**, 803-10 (2004).
- 132) Automated preparation of hypoxic cell marker $[^{18}\text{F}]$ FRP-170 by on-column hydrolysis.
Ishikawa Y., **Iwata R.**, Furumoto S., Takai Y., *Appl. Radiat. Isot.* **62**, 705-710 (2005).
- 133) Preclinical and clinical evaluation of O - $[^{11}\text{C}]$ methyl-L-tyrosine for tumor imaging by positron emission tomography.
Ishiwata K., Tsukada H., Kubota K., Nariai T., Harada N., Kawamura K., Kimura Y., Oda K., **Iwata R.**, Ishii K., *Nucl. Med. Biol.* **32**, 253-262 (2005).
- 134) Simple automated preparation of $[^{11}\text{C}]O$ -methyl-L-tyrosine for routine clinical use.

- Ishikawa Y., **Iwata R.**, Furumoto S., Pascali C., Bogni A., Kubota K., Ishiwata K., *Appl. Radiat. Isot.* **63**, 55-61 (2005).
- 135) An experimental study on O -[^{18}F]fluoromethyl-L-tyrosine for differentiation between tumor and inflammatory tissues.
Suzuki M., Yamaguchi K., Honda G., **Iwata R.**, Furumoto S., Jeong M., Fukuda H., Itoh M., *Ann. Nucl. Med.* **19**, 589-595 (2005).
- 136) Histamine H1 receptors in schizophrenic patients measured by positron emission tomography.
Iwabuchi K., Ito C., Tashiro M., Mochizuki H., Kato M., Kano M., Ishii K., Ishiwata K., Itoh M., **Iwata R.**, Matsuoka H., Sato M., Yanai K., *Eur. Neuropsychopharmacol.* **15**, 185-191 (2005).
- 137) Comparison of ^{18}F -fluoromethylcholine and 2-deoxy-D-glucose in the distribution of tumor and inflammation.
Kubota K., Furumoto S., **Iwata R.**, Fukuda H., Kawamura K., Ishiwata K. *Ann. Nucl. Med.* **20**, 527-533 (2006).
- 138) O -[^{18}F]Fluoromethyl-L-tyrosine is a potential tracer for monitoring tumor response to chemotherapy using PET. The initial comparative in vivo study with deoxyglucose and thymidine.
Yamaura G., Yoshioka T., Fukuda H., Yamaguchi K., Suzuki M., Furumoto S., **Iwata R.**, Ishioka C., *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imag.* **33**, 1134-1139 (2006).
- 139) Medial frontal cortex perfusion abnormalities as evaluated by positron emission tomography in women with climacteric symptoms.
Abe T., Bereczki D., Takahashi Y., Tashiro M., **Iwata R.**, Itoh M., *Menopause* **13**, 891-901 (2006).
- 140) Initial evaluation of dynamic human imaging using ^{18}F -FRP170 as a new PET tracer for imaging hypoxia.
Kaneta K., Takai Y., **Iwata R.**, Hakamatsuka T., Yasuda H., Nakayama K., Ishikawa Y., Watanuki S., Furumoto S., Funaki Y., Nakata E., Jingu K., Tsujitani M., Itoh M., Fukuda H., Takahashi S., Yamada S., *Ann. Nucl. Med.* **21**, 101-107 (2007).
- 141) 2-(2-[2-Dimethylaminothiazol-5-yl]ethyl)-6-(2-[fluoro]ethoxy)benzoxazole: a novel PET agent for in vivo detection of dense amyloid plaques in Alzheimer's disease patients.
Kudo Y., Okamura N., Furumoto S., Tashiro M., Furukawa K., Maruyama M., Itoh M., **Iwata R.**, Yanai K., Arai H., *J. Nucl. Med.* **48**, 553-561 (2007).
- 142) First achievement of less than 1 mm FWHM resolution in practical semiconductor animal PET scanner.
Ishii K., Kikuchi Y., Matsuyama S., Kanai Y., Kotani K., Ito T., Yamazaki H., Funaki Y., **Iwata R.**, Itoh M., Yanai K., Hatazawa J., Itoh N., Tanizaki N., Amano D., Yamada M., Yamaguchi T., *Nucl. Instr. Meth. Phys. Res. A* **576**, 435-440 (2007).
- 143) Recent advances in the development of amyloid imaging agents.
Furumoto S., Okamura N., **Iwata R.**, Yanai, K. Arai H., Kudo Y., *Current Topics in Medicinal Chemistry* **7**, 1773-1789 (2007).
- 144) Evaluation of the binding characteristics of [^{18}F]fluoroproxyfan in the rat brain for in vivo

visualization of histamine H₃ receptor.

Funaki Y., K. Sato, M. Kato, Y. Ishikawa, **R. Iwata**, K. Yanai., *Nucl. Med. Biol.* **34**, 981-987 (2007).

- 145) In vivo visualization of donepezil binding in the brain of patients with Alzheimer's disease.
Okamura N., Funaki Y., Tashiro M., Kato M., Ishikawa Y., Maruyama M., Ishikawa H., Meguro K., **Iwata R.**, Yanai K., *Brit. J. Clin. Pharmacol.*, **65**, 472-479 (2008).
- 146) Brain histamine H₁ receptor occupancy of orally administrated antihistamines, bepotastine and diphenhydramine, measured by PET with ¹¹C-doxepin.
Tashiro M., Duan X., Kato M., Miyake M., Watanuki S., Ishikawa Y., Funaki Y., Iwata R., Itoh M., Yanai K., *Brit. J. Clin. Pharmacol.* **65**, 811-821 (2008).
- 147) Whole-body tumor imaging: O-[¹¹C]methyl-L-tyrosine/positron emission tomography.
Ishiwata K., Kubota K., Nariai T., **Iwata R.** *Cancer Imaging*. Vol. 2 Instrumentation and applications, 175-179 (2008).
- 148) ¹¹C-Methionine PET imaging of acute myocardial infarction.
Murooka M., Kubota K., Kadowaki H., Ito K., Okazaki O., Kashida M., Mitsumoto T., **Iwata R.**, Ohtomo K., Hiroe M., *J. Nucl. Med.* **50**, 1283-1287 (2009).
- 149) Comparison study of amyloid PET and voxel-based morphometry analysis in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease.
Waragai M., Okamura N., Furukawa K., Tashiro M., Furumoto S., Funaki Y., Kato M., **Iwata R.**, Yanai K., Kudo Y., Arai H., *J. Nucl. Med. Sci.* **285**, 100-108 (2009).
- 150) Dose dependency of brain histamine H₁ receptor occupancy following oral administration of cetirizine hydrochloride measured using PET with [¹¹C]doxepin.
Tashiro M., Kato M., Miyake M., Watanuki S., Funaki Y., Ishikawa Y., **Iwata R.**, Yanai K., *Human Psychopharmacol.* **24**, 540-548 (2009).
- 151) In vivo detection of prion amyloid plaques using [¹¹C]BF-227 PET.
Okamura N., Shiga Y., Furumoto S., Tashiro M., Tsuboi Y., Furukawa K., Yanai K., **Iwata R.**, Arai H., Kudo Y., Itoyama Y., Doh-Ura K., *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imag.* **37**, 934-941 (2010).
- 152) Electrochemical concentration of no-carrier-added [¹⁸F]fluoride from [¹⁸O]water in a disposable microfluidic cell for radiosynthesis of ¹⁸F-labeled radiopharmaceuticals.
Saiki H., **Iwata R.**, Nakanishi H., Wong R., Ishikawa Y., Furumoto S., Yamahara, R. Sakamoto K., Ozeki E., *Appl. Radiat. Isot.* **68**, 1703-1708 (2010).
- 153) In vivo visualization of α-synuclein deposition by carbon-11-labeled 2-(2-[2-dimethylamino- thiazol-5-yl]ethenyl)-6-(2-[fluoro]ethoxy)benzoxazole positron emission tomography in multiple system atrophy.
Kikuchi A., Takeda A., Okamura N., Tashiro M., Hasegawa T., Furumoto S., Kobayashi M., Sugeno N., Baba T., Miki Y., Mori F., Wakabayashi K., Funaki Y., **Iwata R.**, Takahashi S., Fukuda H., Arai H., Kudo Y., Yanai K., Itoyama Y., *Brain* **133**, 1772-1778 (2010).
- 154) Voxel-based analysis of amyloid positron emission tomography probe [¹¹C]BF-227 uptake in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease.
Shao H., Okamura N., Sugi K., Furumoto S., Furukawa K., Tashiro M., **Iwata R.**,

- Matsuda H., Kudo Y., Arai H., Fukuda H., Yanai K., *Dementia Geriatr. Cogn. Disord.* **30**, 101-111 (2010).
- 155) Imaging of hypoxic lesions in patients with glioma by using positron emission tomography with 1-(2-[¹⁸F]fluoro-1-[hydrohymethyl]ethoxy)-methyl-2-nitroimidazole, a new ¹⁸F-labeled 2-nitroimidazole analog.
Shibahara I., Kumabe T., Kanamori M., Saito R., Sonoda Y., Watanabe M., **Iwata R.**, Higano S., Takanami K., Takai Y., Tominaga T., *J. Neurosurgery* **11**, 358-368 (2010).
- 156) Fluorine-18 radiopharmaceuticals beyond [¹⁸F]FDG for use in oncology and neurosciences.
Coenen H.H., Elsinga P.H., **Iwata R.**, Kilbourn M.R., Pillai M.R.A., Rajan M.G.R., Wagner H.N., Zaknun J.J., *Nucl. Med. Biol.* **37**, 727-740 (2010).
- 157) Amyloid PET in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease with BF-227: Comparison to FDG-PET.
Furukawa K., Okamura N., Tashiro M., Waragai M., Furumoto S., **Iwata R.**, Yanai K., Kudo Y., Arai H., *J. Neurology* **257**, 721-727 (2010).
- 158) [*N*-Methyl-¹¹C]Choline by on-column reaction: a study on [¹¹C]CH₃I incorporation and the residual amount of precursor in the product.
Bogni A., Crispu O., Fugazza L., Cucchi C., Laera L., **Iwata R.**, Crippa F., Bombardieri E., Pascali C., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **54**, 157-162 (2011).
- 159) A modified method of 3D-SSP analysis for amyloid PET imaging using [¹¹C]BF-227.
Kaneta T., Okamura N., Minoshima S., Furukawa K., Tashiro M., Furumoto S., Iwata R., Fukuda H., Takahashi S., Yanai K., Kudo Y., Arai H., *Ann. Nucl. Med.* **25**, 732-739 (2011).
- 160) Reactivity of Electrochemically Concentrated Anhydrous [¹⁸F]Fluoride for Microfluidic Radiosynthesis of ¹⁸F-labeled Compounds.
Wong R., Iwata R., Saiki H., Furumoto S., Ishikawa Y., Ozeki E., *Appl. Radiat. Isot.* **70**, 193-199 (2012).
- 161) Synthesis of [¹¹C]interleukin 8 using a cell-free translation system and L-[¹¹C]methionine.
Harada R., Furumoto S., Yoshikawa T., Ishikawa Y., Shibuya K., Okamura N., **Iwata R.**, Yanai K., *Nucl. Med. Biol.* **39**, 155-160 (2012).
- 162) Cardiac positron-emission tomography images with an amyloid-specific tracer in familial transthyretin-related systemic amyloidosis.
Furukawa K., Ikeda S., Okamura N., Tashiro M., Tomita N., Furumoto S., Iwata R., Yanai K., Kudo Y., Arai H., *Circulation* **125**, 556-557 (2012).
- 163) Simple preparation and purification of ethanol-free solutions of 3'-deoxy-3'-[¹⁸F]fluorothymidine ([¹⁸F]FLT) by means of disposable solid-phase extraction cartridges.
Pascali C., Bogni A., Fugazza L., Cucchi C., Crispu O., Laera L., Iwata R., Maiocchi G., Crippa F., Bombardieri E., *Nucl. Med. Biol.* **39**, 540-550 (2012).
- 164) Cholinergic deficit and response to donepezil therapy in Parkinson's disease with dementia.
Hiraoka K., Okamura N., Funaki Y., Hayashi A., Tashiro M., Hisanaga K., Fujii T., Takeda A., Yanai K., **Iwata R.**, Mori E., *Eur. Neurol.* **68**, 137-143 (2012).
- 165) Cholinergic deficit and response to donepezil therapy in Parkinson's disease with

dementia.

Matsuda T., Furumoto S., Higuchi K., Yokoyama J., Zhang M.-R., Yanai K., **Iwata R.**, Kigawa T., *Bioorg. Med. Chem.* **20**, 6579-6582 (2012).

- 166) Comparison of the binding characteristics of [¹⁸F]THK-523 and other amyloid imaging tracers to Alzheimer's disease pathology.
Harada R., Okamura N., Furumoto S., Tago T., Maruyama M., Higuchi M., Yoshikawa T., Arai H., **Iwata R.**, Kudo Y., Yanai K., *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imag.* **40**, 125-132 (2013).
- 167) Brain accumulation of amyloid β protein visualized by positron emission tomography and BF-227 in Alzheimer's disease patients with or without diabetes mellitus.
Tomita N., Furukawa K., Okamura N., Tashiro M., Une K., Furumoto S., **Iwata R.**, Yanai K., Kudo Y., Arai H., *Geriatr. Gerontol. Int.* **13**, 215-221(2013).
- 168) Evaluation of the biodistribution and radiation dosimetry of the ¹⁸F-labelled amyloid imaging probe [¹⁸F]FACT in humans.
Shidahara M., Tashiro M., Okamura N., Furumoto S., Furukawa K., Watanuki S., Hiraoka K., Miyake M., **Iwata R.**, Tamura H., Arai H., Kudo Y., Yanai K., *Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imag. Res.* **3**, 32 (2013).
- 169) In-vitro and in-vivo characterization of 2-deoxy-2-[¹⁸F]fluoro-D-mannose as a tumor-imaging agent for positron emission tomography.
Furumoto S., Shinbo R., **Iwata R.**, Ishikawa Y., Yanai K., Yoshioka T., Fukuda H., *J. Nucl. Med. Mol. Imag.*, **54**, 1354-1361 (2013).
- 170) Novel ¹⁸F-labeled arylquinoline derivatives for non-invasive imaging of tau pathology in Alzheimer's disease.
Okamura N., Furumoto S., Harada R., Tago T., Yoshikawa T., Fodero-Tavoletti M., Mulligan R.S., Villemagne V.L., Akatsu H., Yamamoto T., Arai H., **Iwata R.**, Yanai K., Kudo Y., *J. Nucl. Med. Mol. Imag.* **54**, 1420-1427 (2013).
- 171) A ¹⁸F-Labeled BF-227 derivative as a potential radioligand for imaging dense amyloid plaques by positron emission tomography.
Furumoto S., Okamura N., Furukawa K., Tashiro M., Ishikawa Y., Sugi K., Tomita N., Waragai M., Harada R., Tago T., Iwata R., Yanai K., Arai H., Kudo Y., *Mol Imaging Biol.* **15**, 497-506 (2013).
- 172) Application of ²⁸Mg for characterization of Mg uptake in rice seedling under different pH conditions.
Kobayashi N.I., Iwata N., Saito T., Suzuki H., **Iwata R.**, Tanoi K., Nakanishi T.M., *J. Radioanal. Nucl. Chem.*, **296**, 531-534 (2013).
- 173) Application of ²⁸Mg to the kinetic study of Mg uptake by rice plants.
Tanoi K., Kobayashi N.I., Saito T., Iwata N., Hirose A., Ohmae Y., **Iwata R.**, Suzuki H., Nakanishi T.M., *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **296**, 749-751 (2013).
- 174) Leaf senescence in rice due to magnesium deficiency-mediated defect in transpiration rate before sugar accumulation and chlorosis.
Kobayashi N. I., Saito T., Iwata N., Ohmae Y., Iwata R., Tanoi K., Nakanishi T. M., *Physiol. Plantarum.* **148**, 490-501 (2013).
- 175) Different magnesium uptake and transport activity along the rice root axis revealed by

²⁸Mg tracer experiments.

Kobayashi N.I., Iwata N., Saito T., Suzuki H., **Iwata R.**, Tanoi M., Nakanishi T.M., *Soil Sci. plant Nutrit.* **59**, 149-155 (2013).

- 176) Histamine H1 receptor occupancy by the new-generation antidepressants fluvoxamine and mirtazapine: a positron emission tomography study in healthy volunteers.

Sato H., Ito C., Tashiro M., Hiraoka K., Shibuya K., Funaki Y., **Iwata R.**, Matsuoka H., Yanai K. *Psychopharmacology*, **230**, 227-234 (2013).

- 177) Expression and functional analysis of the CorA-MRS2-ALR-type magnesium transporter family in rice.

Saito T., Kobayashi N., Tanoi K., Iwata N. Suzuki H., **Iwata R.**, Nakanishi T.M., *Plant and Cell Physiol.* **54**, 1673-1683 (2013).

- 178) Standardized uptake value in high uptake area on positron emission tomography with ¹⁸F-FRP170 as a hypoxic cell tracer correlates with intratumoral oxygen pressure in glioblastoma.

Beppu T., Terasaki K., Sasaki T. Fujiwara S., Matsuura H., Ogasawara K., Sera K., Yamada N., Sugai T., Kudo K., Sasaki M., Ehara S., **Iwata R.**, Takai Y., *Mol. Imag. Biol.* **16**, 127-135 (2014).

- 179) Synthesis and preliminary evaluation of 2-arylhydroxyquinoline derivatives for tau imaging.

Tago T., Furumoto S., Okamura N., Harada R., Ishikawa Y., Yanai K. **Iwata R.**, Kudo Y., *J. Label. Compd. Radiopharm.* **57**, 18-24 (2014).

- 180) Effects of magnesium deficiency on magnesium uptake activity of rice root, evaluated using ²⁸Mg as a tracer.

Tanoi M., Kobayashi N.I., Saito T., Iwata N., Kamada R., **Iwata R.**, Suzuki H., Hirose A., Ohmae Y., Sugita R., Nakanishi T.M., *Plant Soil* **384**, 69-77 (2014).

- 181) Analysis of early phase [¹¹C]BF-227 PET, and its application for anatomical standardization of late-phase images for 3D-SSP analysis.

Kaneta T., Okamura N., Arai A., Takanami K., Furukawa K., Tashiro M., Furumoto S., Iwata R., Takahashi S., Arai H., Yanai K., Kudo Y., *Jpn. J. Radiol.* **32**, 138-44 (2014).

- 182) Pitfalls of voxel-based amyloid PET analysis for diagnosis of Alzheimer's disease: Artifacts due to non-specific uptake in the white matter and skull.

Arai A., Kaneta T., Okamura N., Tashiro M., Iwata R., Takanami K., Fukuda H., Takahashi S., Yanai K., Kudo Y., Arai H., *Tohoku J. Exp. Med.* **234**, 175-181 (2014).

(日本語)

- 1) サイクロトロンを用いた短寿命R I の遠隔量産システム。

鈴木和年、**岩田 鍊**、玉手和彦、吉川喜久夫、井戸達雄、樫田義彦、*Radioisotopes* **26**, 3-73 (1977).

- 2) Caffeine-¹¹C、Ephedrine-¹¹C、Methylephedrine-¹¹C の合成とマウスでの体内分布。

佐治英郎、井戸達雄、**岩田 鍊**、鈴木和年、玉手和彦、吉川喜久夫、樫田義彦、*Radioisotopes* **27**, 451-455 (1978).

- 3) 水相のプロトン照射による ¹³NN と ¹⁵OO の簡便な生産法。

岩田 鍊、鈴木和年、井戸達雄、玉手和彦、吉川喜久夫、樫田義彦、*Radioisotopes* **27**, 563-567

(1978).

- 4) 全自動短寿命ラジオアイソトープ標識化合物合成装置の試作— $^{13}\text{NH}_3$ 全自動合成装置—。
井戸達雄、岩田 鍊、*Radioisotopes* **30**, 1-6 (1981).
- 5) ^{11}C -グルコースグルコース全自動合成装置。
門間 稔、石渡喜一、岩田 鍊、井戸達雄、*Radioisotopes* **33**, 15-20 (1984).
- 6) ポジトロン標識アミノ酸による腫瘍診断の比較研究。
窪田和雄、松沢大樹、藤原竹彦、伊藤健吾、阿部由直、畑沢 順、吉岡清朗、福田 寛、伊藤正敏、佐藤多智雄、清沢源弘、井戸達雄、岩田 鍊、石渡喜一、四月朔日聖一、*核医学* **22**, 981-987 (1985).
- 7) バナジウム化合物の生体内動態。
岩井邦久、木村修一、斉藤和子、井戸達雄、岩田 鍊、*微量栄養素研究* **5**, 95-99 (1988).
- 8) バナジウムの生体内動態と脳神経への影響。
井戸達雄、山本文美子、岩田 鍊、石渡喜一、木村修一、岩井邦久、川村美笑子、*微量栄養素研究* **6**, 67-73 (1989).
- 9) バナジウム長期投与による脳への影響。
中西由季子、川村美笑子、井戸達雄、岩田 鍊、木村修一、*微量栄養素研究* **9**, 171-175 (1992).
- 10) バナジウム長期投与ラットにおけるアスコルビン酸の挙動。
中西由季子、川村美笑子、井戸達雄、岩田 鍊、木村修一、*微量栄養素研究* **10**, 77-81 (1993).
- 11) ^{18}F -フルオロデオキシガラクトースが高集積を示した椎肝細胞癌の体転移の一例。
福田 寛、吉岡清郎、高橋寿太郎、後藤 了以、多田雅夫、村田慶一、藤原竹彦、伊藤正敏、岩田 鍊、井戸達雄、*核医学* **31**, 1351-1355 (1994).
- 12) 簡便な ^{15}O 注射水製造注入装置の開発。
伊藤正敏、岩田 鍊、三宅正泰、藤原竹彦、井戸達雄、中村尚司、*核医学* **33**, 663-667 (1996).
- 13) ^{11}C メチルトリフレートによるループ標識合成を目的とする ^{11}C ヨウ化メチル自動合成装置の改造例。
寺崎 一典、高橋和弘、佐々木基二、小豆島正典、岩田 鍊、*Radioisotopes* **52**, 623-629 (2003).
- 14) 低酸素細胞のPET 画像化を目的とする ^{18}F FRP-170 注射液の開発。
石川洋一、船木善仁、岩田 鍊、古本祥三、仲田栄子、工藤幸司、金田朋洋、袴塚 崇、高井良尋、山田章吾、*核医学* **42**, 1-10 (2005).
- 15) PET 診断に用いる ^{18}F -イオン捕捉・回収セルへのパイロポリマー電極の応用に関する研究。
岡本貫志、守法 篤、岩田 鍊、斎木秀和、中西博昭、小西 聡、*電気学会論文誌 (センサ・マイクロマシン部門誌)* **129**, 393-398 (2009).
- 16) ^{28}Mg の製造とイネにおける Mg 吸収解析への利用。
田野井慶太郎、斉藤貴之、岩田直子、大前芳美、広瀬 農、小林奈通子、岩田 鍊、中西友子、*Radioisotopes* **60**, 299-304 (2011).
- 17) リアルタイム RI イメージングシステムを用いたシロイヌナズナにおける ^{28}Mg の定量解析。
杉田亮平、小林奈通子、斉藤貴之、広瀬 農、岩田 鍊、田野井慶太郎、中西友子、*Radioisotopes* **63**, 227-237 (2014).

Ⅲ. 総説・解説

- 1) ポジトロン放出核種とその化合物の核医学への利用。
井戸達雄、岩田 鍊、*日本原子力学会誌* **22**, 776-782 (1980).
- 2) $^{13}\text{NH}_3$ と $^{11}\text{CH}_3\text{I}$ の自動合成装置。

- 岩田 鍊、映像情報MEDICAL 13, 385-389 (1981).
- 3) PET化学の現状。
岩田 鍊、宮城県核医学研究会誌 2, 1-9 (1993).
- 4) ポジトロンCTの3次元画像化システムとその医学への応用。
織原 彦之丞、石井 慶造、岩田 鍊、藤原 竹彦、伊藤 正敏、日本臨床 55, 2148-2155 (1997).
- 5) PET薬剤のオンカラム合成法。
岩田 鍊、Radioisotopes 47, 379-382 (1998).
- 7) 神経受容体機能の画像診断。
伊藤正敏、田代 学、岩田 鍊、井戸達雄、樋口真人、岡村信行、荒井啓行、佐々木英忠、谷内一彦、老年期痴呆研究会誌 11, 10-13 (1999).
- 8) PET診断プローブの合成化学。
岩田 鍊、化学と教育 53, 384-385 (2005).
- 9) PET核医学を支える薬剤合成とその自動化技術。
岩田 鍊、核医学技術 23, 293-300 (2005).
- 10) ライフサイエンスのためのアイソトープ測定機器 (第五シリーズ) “ライフサイエンスにおけるイメージング” II. PET薬剤の標識合成技術。
岩田 鍊、Radioisotopes 55, 473-484 (2006).
- 11) 新低酸素細胞イメージング剤[¹⁸F]FRP-170開発と臨床応用
高井良壽、金田朋弘、袴塚 崇、仲田栄子、山田章吾、岩田 鍊、船木善仁、石川洋一、辻谷典彦、臨床放射線 51, 837-843 (2006).
- 12) がん分子イメージングの新展開：腫瘍分子イメージングプローブの開発。
岩田 鍊、癌と化学療法 35, 1286-1290 (2008).
- 13) ¹⁸F-イオン濃縮を目的としたPETプローブ合成装置用電気化学的マイクロフローセルの開発。
小関英一、斎木秀和、山原 亮、石川洋一、中西博昭、岩田 鍊、島津評論 66, 13-19 (2009).
- 14) PET診断用腫瘍イメージングプローブの開発。
岩田 鍊、日本気管食道科学会会報 61, 92-96 (2010).
- 15) ¹⁸F-標識分子イメージングプローブのマイクロリアクター合成。
岩田 鍊、ファルマシア 48, 637-641 (2012).
- 16) 自動合成装置：¹⁸F-標識化合物。
岩田 鍊、PET Journal No.19, 32-34 (2012).
- 17) Clairvivo PETを用いた小動物PET研究の実際。
古本祥三、田代 学、岩田 鍊、谷内一彦、Rad Fan 10, 59-62 (2012).

IV. 会議・学会発表

1. 招待講演

- 1) PET 化学の発展とその将来
日本薬学会第 112 年会シンポジウム「ラジオトレーサー：新しいサイエンスへの展開を求めて」(1992 年 3 月、福岡)
- 2) 医療利用の現状
理研シンポジウム「加速器を用いた陽電子利用技術の展開」(1996 年 11 月、和光)
- 3) PET 核医学を支える薬剤合成とその自動化技術—発展の歴史と現状—
第 25 回日本核医学技術学会総会学術大会特別講演 (2005 年 7 月 30 日、仙台)

- 4) The current status for development of PET radiopharmaceuticals in Japan
New Technology Forum of Molecular Imaging Shanghai (2006 年 7 月 29 日、上海交通大学)
- 5) Automated radiosynthesis of a hypoxic imaging agent, [^{18}F]FRP-170 for routine PET studies
2006 International Symposium of the Chonnam National University Medical School: Hot Lab, Hot Topics (2006 年 12 月 19 日、全南大学、光州市、韓国)
- 6) 日本における PET 化学の発展の歴史
第 14 回 NMCC 共同利用研究成果発表会 (2008 年 5 月 17 日、盛岡)
- 7) 新しいトレーサーと保険適応拡大
PET サマーセミナー2008 基調講演 (2008 年 8 月 23 日、裏磐梯)
- 8) PET 診断用標識プローブ開発の現状と将来
第 75 回みちのく核医学の会特別講演 (2008 年 9 月 26 日、仙台)
- 9) 核種製造と自動合成システム
第 48 回日本核医学会学術総会シンポジウム「優れた PET 薬剤を創出するために」(2008 年 10 月 26 日、幕張)
- 10) PET 診断用腫瘍イメージングプローブの開発
第 61 回日本気管食道科学会総会シンポジウム「がんの分子イメージング」(2009 年 11 月 5 日、横浜)
- 11) ^{18}F -標識分子プローブ合成用マイクロリアクター
第 5 回放医研分子イメージング研究センターシンポジウム「RI 分子プローブの開発と応用」(2010 年 11 月 29 日、千葉)
- 12) PET 診断用プローブ自動合成装置の開発
第 51 回日本核医学会学術総会薬学教育講演 (2011 年 10 月 29 日、つくば)
- 13) PET サマーセミナー2012 in 信州・化学薬学シンポジウム「PET 薬剤の理解のために—PET 医師のための化学・薬学の時間—歴史、変わらぬもの」(2012 年 8 月 31 日、松本)
- 14) FDG 合成法の変遷
PET サマーセミナー2013 in 加賀百万石・教育セッション「PET プローブ合成の勘所」(2013 年 8 月 24 日、金沢)
- 15) 放医研で迎えた PET 化学の夜明け
PET サマーセミナー2014 in 小樽・夜の学校 (薬剤・化学)「PET トレーサーを創る～PET トレーサー開発黎明期の科学者」(2014 年 8 月 29 日、小樽)
- 16) 放医研に育てられ歩んだ放射性薬剤製造開発の道
第 9 回放医研分子イメージング研究センターシンポジウム「温故知新～放射性医薬品科学の過去、現在、未来」(2014 年 12 月 17 日、千葉)

2. 主な国際学会発表

- 1) ^{11}C -Guanidine- A new precursor produced by proton irradiation of liquid ammonia.
R. Iwata, T. Ido, T. Tominaga. 3rd Int. Symp. Radiopharm. Chem., St. Louis, 1980.
- 2) Reactions of recoil ^{11}C atoms in liquid ammonia
R. Iwata, T. Ido, T. Tominaga. 11th Hot Atom Chem. Symp., Davis, 1981.
- 3) Fully automated synthesis system of [^{18}F]-2-deoxy-2-fluoro-D-glucos
R. Iwata, T. Takahashi, M. Shinohara, T. Ido. 4th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Jülich,

1982.

- 4) Fully automated synthesis systems of radiopharmaceuticals labeled with short-lived positron emitters.
R. Iwata, T. Takahashi, M. Monma, T. Ido. Soc. Nucl. Med. 30th Annual Meeting, St. Louis, June 1983.
- 5) [^{18}F]Fluoroethylation of benzodiazepine derivatives with [^{18}F]fluoroethyltosylate.
R. Iwata, T. Ido, K. Ishiwata, T. Takahashi, A. Ujiie. Soc. Nucl. Med. 34th Annual Meeting, Toronto, 1987.
- 6) Origin of carrier in synthesis of [^{11}C]methyl iodide.
R. Iwata, T. Ido, A. Ujiie, K. Ishiwata, T. Takahashi, K. Hatano, M. Sugawara. Soc. Nucl. Med. 34th Annual Meeting, Toronto, June 1987.
- 7) Production and chemical aspects of ^{18}F atoms in water target.
R. Iwata, S. Tazawa, T. Ido. 13th Hot Atom Chem. Symp., Mt. Fuji, 1987.
- 8) Interconversion of [^{15}O]O₂ and [^{15}O]CO₂ by isotopic exchange.
R. Iwata, S. Yamazaki, Y. Fujiwara, T. Ido. 7th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Groningen, July 1988.
- 9) Automated system for preparation of positron emitting radiopharmaceuticals.
R. Iwata, T. Ido, S. Yamazaki, N. Takahashi, Y. Fujiwara, K. Kusumoto. 2nd Int. Symp. Adv. Nucl. Ener. Res., Mito, 1990.
- 10) On-line N-[^{11}C]methylation by [^{11}C]methyl iodide.
R. Iwata, C. Pascali, M. Yuasa, K. Yanai, T. Takahashi, T. Ido. 9th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Paris, April 1992.
- 11) Production of no-carrier-added [^{15}O]CO and [^{15}O]CO₂.
R. Iwata, T. Ido. 9th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Paris, April 1992.
- 12) On-line preparation of ^{11}C -labelled acetate and palmitate by column extraction.
R. Iwata, T. Ido, T. Takahashi, M. Tada. 10th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Kyoto, Oct. 1993.
- 13) On-column preparation of ^{11}C -labeled amino acids.
R. Iwata, T. Ido, M. Tada. 11th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Vancouver, Aug. 1995.
- 14) Improvements to the robotic synthesis of [^{18}F]FDG and considerations on the base assisted hydrolysis of the intermediate 2-[^{18}F]fluoro-1,3,4,6-tetra-O-acetyl-D-glucose.
A. Bogni, C. Pascali, **R. Iwata**, et al. 12th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Uppsala, June 1997.
- 15) Optimal polymer-supported [^{18}F]fluorinating agents for on-column preparation of 2-deoxy-2-[^{18}F]fluoro-D-glucose.
K. Ohsaki, Y. Endo, S. Yamazaki, M. Tomoi, **R. Iwata**. 12th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Uppsala, June 1997.
- 16) Optimization of resins and reactions for on-column [^{18}F]fluorination with [^{18}F]fluoride.
R. Iwata, H. Nagao, T. Ido, K. Ohsaki, M. Tomoi. 4th China-Japan Joint Seminar on Radiopharm. Chem., Shanghai, Oct. 1997.
- 17) A simple method suitable for automated preparation of 4-[^{18}F]fluorobenzyl halides.

- R. Iwata**, C. Pascali, A. Bogni, G. Horvath, Z. Kovacs, K. Yanai, T. Ido. 13th Int. Symp. Radiopharm. Chem., St. Louis, June 1999.
- 18) Synthesis of [^{18}F]fluoroproxyfan, a histamine H₃ receptor ligand, from 4-[^{18}F]fluorobenzyl bromide.
R. Iwata, G. Horvath, K. Yanai, C. Pascali, Z. Kovacs, T. Ido. 13th Int. Symp. Radiopharm. Chem., St. Louis, June 1999.
- 19) Preparation of [^{11}C]doxepin from [^{11}C]methyl triflate by loop method: effect of specific activity on [^{11}C]methylation.
R. Iwata, C. Pascali, A. Bogni, K. Yanai, M. Kato, T. Ido, K. Ishiwata. 14th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Interlaken, June 2001.
- 20) Re-evaluation of in vivo selective binding of [^{11}C]doxepin to histamine H₁ receptors in animals.
 K. Ishiwata, K. Kawamura, W.F. Wang, H. Tsukada, H. Mochiduki, Y. Kimura, K. Ishii, **R. Iwata**, K. Yanai. 15th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Sydney, Aug. 2003.
- 21) Evaluation of Tumor-detecting potential of *O*-[^{11}C]Methyl-L-tyrosine and *O*-[^{18}F]fluoromethyl-L-tyrosine.
 K. Ishiwata, K. Kawamura, W.F. Wang, S. Furumoto, K. Kubota, **R. Iwata**. 15th Int. Symp. Radiopharm. Chem., Sydney, Aug. 2003.
- 22) Autoradiographic comparison of intra-tumoral distribution of ^{18}F -fluoromethyl choline, 2DG, methionine, and choline.
 K. Kubota, S. Furumoto, **R. Iwata**, T. Ido, T. Hara, H. Fukuda. Soc. Nucl. Med. 50th Annual Meeting, New Orleans, June 2003.
- 23) *O*-[^{18}F]fluoromethyl-L-tyrosine (^{18}F -FMT) as a potential positron tracer for the differentiation between tumor and inflammation.
 K. Suzuki, K. Yamaguchi, **R. Iwata**, G. Honda, S. Furumoto, M. Jeong, M. Ito, Soc. Nucl. Med. 50th Annual Meeting, New Orleans, June 2003.
- 24) Automated radiosynthesis of [^{11}C] *O*-methyl-L-tyrosine.
R. Iwata, Y. Ishikawa, S. Furumoto, C. Pascali, A. Bogni, K. Kubota, K. Ishiwata. 6th China-Japan Joint Seminar on Radiopharmaceutical Chemistry, Beijing, Sept. 2004.
- 25) Radiosynthesis of a carbon-11 labeled combretastatin analogue, [^{11}C]AVE8062A.
 S. Furumoto, **R. Iwata**, Y. Ishikawa, H. Fukuda, K. Kubota. EANM2004 Annual Congress, Helsinki, Sept. 2004.
- 26) Imaging cerebral ischemia using a new ^{18}F -labeled 2-nitroimidazole analogue, [^{18}F]FRP-170.
 H. Hakamatsuka, Y. Takai, T. Kaneta, S. Takahashi, S. Yamada, S. Furumoto, **R. Iwata**, M. Tsujitani. EANM2004 Annual Congress, Helsinki, Sept. 2004.
- 27) [^{11}C]BF227: a new ^{11}C -labeled 2-ethenylbenzoxazole derivative for amyloid- β plaque imaging.
 S. Furumoto, N. Okamura, Y. Ishikawa, M. Tashiro, M. Kato, Y. Funaki, M. Maruyama, H. Akatsu, T. Suemoto, T. Yamamoto, H. Arai, T. Sawada, **R. Iwata**, K. Yanai, Y. Kudo. EANM2005 Annual Congress, Istanbul, Oct. 2005.
- 28) *O*-[^{18}F]Fluoromethyl-L-tyrosine as a powerful tracer for monitoring tumor response to the

chemotherapy, compared with deoxyglucose and thymidine in vivo.

G. Yamaura, T. Yoshioka, H. Fukuda, K. Yamaguchi, M. Suzuki, S. Furumoto, **R. Iwata**, C. Ishioka. EANM2005 Annual Congress, Instabul, Oct. 2005.

- 29) Preliminary results of clinical PET studies using a new hypoxia marker, ^{18}F -FRP170.
T. Kaneta, Y. Takai, T. Hakamatsuka, E. Nakata, S. Furumoto, **R. Iwata**, M. Ito, H. Fukuda, M. Tsujitani, S. Takahashi, S. Yamada. EANM2005 Annual Congress, Instabul, Oct. 2005.
- 30) Preliminary results of clinical PET studies using a new hypoxia marker, ^{18}F -FRP170.
T. Kaneta, Y. Takai, T. Hakamatsuka, E. Nakata, **R. Iwata**, M. Itoh, H. Fukuda, S. Takahashi, S. Yamada. Soc. Nucl. Med. 52th Annual Meeting, Toronto, June 2005.
- 31) Development of a miniature module for on-column preparation of ^{11}C methionine from ^{11}C methyl triflate.
T. Watanabe, **R. Iwata**, Y. Ishikawa, K. Ishiwata, T. Sato. 9th World Congress of Nucl. Med. Biol., Seoul, Oct. 2006.
- 32) Cell cycle dependency of FDG and ^{67}Ga -citrate uptake during proliferation of cultured human cancer cells.
K. Terasaki, M. Izumisawa, T. Takahashi, S. Shoji, H. Sato, M. Hoshino, D. Kondo, **R. Iwata**, M. Shozushima. 9th World Congress of Nucl. Med. Biol., Seoul, Oct. 2006.
- 33) Whole body tumor imaging with O- ^{11}C methyl-L-tyrosine and PET: comparison with FDG.
K. Kubota, Y. Yukihiro, K. Ishiwata, **R. Iwata**. EANM2006 Annual Congress, Athena, Oct. 2006.
- 34) In vivo detection of amyloid deposits in Alzheimer's disease patients using ^{11}C BF-227 PET.
N. Okamura, Y. Kudo, S. Furumoto, M. Tashiro, K. Furukawa, Y. Funaki, M. Kato, S. Ito, Y. Ishikawa, M. Maruyama, H. Arai, H. Fukuda, **R. Iwata**, M. Itoh, K. Yanai. Brain'07 & Brain PET'07, May 2007.
- 35) Evaluation of the regional distribution of acetylcholinesterase in the living human brain using ^{11}C donepezil and PET.
Y. Funaki, N. Okamura, M. Kato, M. Tashiro, Y. Ishikawa, **R. Iwata**, K. Yanai. Soc. Nucl. Med. 54th Annual Meeting, Washington, June 2007.
- 36) Assessment of tumor hypoxia induced by vascular targeting therapy.
S. Furumoto, K. Hori, Y. Honda, T. Yoshioka, G. Yamaura, Y. Ishikawa, K. Kubota, H. Fukuda, Y. Kudo, **R. Iwata**. Soc. Nucl. Med. 54th Annual Meeting, Washington, June 2007.
- 37) Electrochemical micro-flow-cell for rapid and efficient concentration of ^{18}F fluoride to aprotic solvent from ^{18}O water.
R. Yamahara, H. Nakanishi, K. Sakamoto, H. Saiki, E. Ozeki, **R. Iwata**. $\mu\text{TAS}2007$, Paris, 2007.
- 38) In vivo imaging of brain amyloid deposits using BF-227 and its derivative.
N. Okamura, S. Furumoto, M. Tashiro, M. Kato, Y. Funaki, K. Furukawa, H. Arai, **R. Iwata**, K. Yanai, Y. Kudo. Soc. Nucl. Med. 55th Annual Meeting, New Orleans, June 2008.

- 39) PET imaging of brain Amyloid deposits using BF-227 and its derivative.
N. Okamura, S. Furumoto, K. Furukawa, M. Tashiro, M. Kato, M. Mori, **R. Iwata**, K. Yanai, H. Arai, Y. Kudo. Int. Conf. Alzheimer's Disease 2008, Chicago, June 2008.
- 40) Development of one-flow synthesis method for *N*-succinimidyl 4-[¹⁸F]fluorobenzoate ([F-18]SFB) using microreactor for 2-step-reaction.
K. Kimura, K. Tomatsu, H. Kawashima, H. Nakanishi, E. Ozeki, H. Saiki, **R. Iwata**, Y. Kuge, M. Ono, H. Saji. 18th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Edmonton, June 2009.
- 41) Synthesis and preliminary evaluation of [¹⁸F]FDM for tumor imaging.
S. Furumoto, S. Shinbo, T. Yoshioka, E. Nakata, Y. Ishikawa, **R. Iwata**, H. Fukuda. 18th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Edmonton, June 2009.
- 42) Electrochemical concentration of aqueous [¹⁸F]fluoride into an aprotic solvent in a disposable microfluidic cell.
H. Saiki, **R. Iwata**, R. Wong Toh Hang, S. Furumoto, Y. Ishikawa. 18th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Edmonton, June 2009.
- 43) [¹¹C]BF-227 PET study in Protein Conformational Diseases.
N. Okamura, S. Furumoto, M. Tashiro, Y. Funaki, A. Kikuchi, K. Sugi, K. Furukawa, H. Arai, K. Doh-ura, **R. Iwata**, K. Yanai, Y. Kudo. EANM2009 Ann. Congr., Barcelona, Oct. 2009.
- 44) [¹⁸F]FACT PET is useful for noninvasive detection of amyloid plaques in Alzheimer's disease.
K. Sugi, N. Okamura, S. Furumoto, M. Tashiro, K. Furukawa, Y. Funaki, H. Arai, Y. Kudo, **R. Iwata**, K. Yanai. EANM2009 Ann. Congr., Barcelona, Oct. 2009.
- 45) Fluorine-18 labeled PET probes for imaging of neurofibrillary tangles.
S. Furumoto, N. Okamura, M. Fodero-Tavoletti, R. Mulligan, R. Cappai, **R. Iwata**, Y. Kudo, V. Villemagne, K. Yanai. EANM2010 Ann. Congr., Vienna, Oct. 2010.
- 46) Microfluidic radiosynthesis of ¹⁸F PET compounds using electrochemically concentrated [¹⁸F]fluoride on a customized semi-automated platform.
R. Wong, **R. Iwata**, H. Saiki, S. Furumoto, Y. Ishikawa, E. Ozeki. 8th China-Japan Joint Seminar on Radiopharm. Chem., Beijing, Oct. 2010.
- 47) A customized automated microfluidic platform for radiosynthesis of multiple ¹⁸F PET compounds using electrochemically concentrated [¹⁸F]fluoride.
R. Wong, **R. Iwata**, H. Saiki, S. Furumoto, Y. Ishikawa, E. Ozeki. 19th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Amsterdam, Aug. 2011.
- 48) Characterization of 2-[¹⁸F]fluoro-2-deoxy-D-mannose ([¹⁸F]FDM) as a tumor imaging agent.
Shozo Furumoto, Ryo Shinbo, Youichi Ishikawa, Kazuhiko Yanai, **Ren Iwata**, Hiroshi Fukuda. 19th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Amsterdam, Aug. 2011.
- 49) One-flow synthesis of [¹⁸F]SFB using fully automated microreactor-based continuous flow system.
K. Kimura, H. Saiki, **R. Iwata**, E. Ozeki, K. Ono, H. Saji. 19th Int. Symp. Radiopharm. Sci., Amsterdam, Aug. 2011.
- 50) Novel ¹⁸F-Labeled quinoline derivatives for in vivo detection of tau pathology in

Alzheimer's disease.

N. Okamura, S. Furumoto, R. Harada, Mi. Fodero-Tavoletti, V. Villemagne, **R. Iwata**, K. Yanai, Y. Kudo. 2012 Int. Conf. Alzheimer's Disease (ICAD), Vancouver, July 2012.

- 51) [¹¹C]BF-227 PET study in patients with dementia with Lewy bodies.

N. Okamura, K. Furukawa, M. Tashiro, S. Furumoto, R. Harada, H. Arai, **R. Iwata**, Y. Kudo, .K. Yanai. Soc. Nucl. Med. Ann. Meet., Maiami, June 2012.

- 52) Novel fluorine-18 labeled 2-arylquinoline derivatives for imaging tau-pathology in Alzheimer's disease.

S. Furumoto, N. Okamura, M. Fodero-Tavoletti, V. Villemagne, R. Harada, T. Tago, **R. Iwata**, K. Yanai, Y. Kudo. Soc. Nucl. Med. Ann. Meet., Maiami, June 2012.

- 53) Novel Fluorine-18 Labeled benzothiazole derivatives for Amyloid imaging by PET.

S. Furumoto, T. Kawauchi, N. Okamura, T. Tago, R. Harada, M. R. Zhang, M. Maruyama, M. Higuchi, K. Yanai, **R. Iwata**, Y. Kudo. EANM2012 Ann. Congr., Milan, Oct. 2012.

- 54) Development of a fully automated microfluidic radiosynthesis system for 18F-labeled peptides using N-succinimidyl 4-[¹⁸F]fluorobenzoate ([¹⁸F]SFB).

Y. Hasegawa, H. Saiki, H. Kimura, Y. Tokuda, T. Fukuda, H. Saji, K. Takahashi, **R. Iwata**, E. Ozeki. Soc. Nucl. Med. Ann. Meet., Vancouver, June 2013